

Blocco cilindri in plastica

Lo hanno messo a punto ricercatori del Fraunhofer ICT e di Sumitomo Bakelite.

29 aprile 2015 05:54

La corsa all' alleggerimento delle auto mediante sostituzione di metalli con plastiche, con l' obiettivo di ridurre consumi ed emissioni, non riguarda piú solo la carrozzeria e gli interni, ma si sta spingendo anche verso la catena cinematica e, in particolare, sul motore, che per peso è uno dei moduli piú massicci dell' intero veicolo.



I ricercatori del Fraunhofer Institute for Chemical Technology ICT, in collaborazione con la divisione tecnopolimeri di Sumitomo Bakelite, hanno messo a punto un blocco cilindri in materiale composito fibrorinforzato nell' ambito di un progetto di studio su un nuovo motore monocilindrico. Il componente in plastica pesa il 20% in meno di un blocco di alluminio, con un costo di produzione comparabile.

La prima sfida è stata individuare un materiale in grado di resistere ad elevate temperature, pressioni e vibrazioni senza subire danni: la soluzione si è rivelata la resina fenolica rinforzata con fibra di vetro, sufficientemente dura e rigida, resistente ad oli, carburanti e liquidi refrigeranti. Una resina che possiede anche buona adesione con i metalli utilizzati per gli inserti di rinforzo e un coefficiente di dilatazione termica compatibile. In particolare, è stato selezionato un compound rinforzato con il 55% di fibra vetro messo a punto da Sumitomo Bakelite. Un' alternativa piú costosa prevede il rinforzo della resina termoindurente con fibre di carbonio, al posto di quelle di vetro, ottenendo cosí un pezzo ancora piú leggero.

La seconda sfida, altrettanto impegnativa, è stata progettare un pezzo che potesse essere prodotto su scala industriale, con i volumi richiesti dal settore automotive. Prima di tutto si sono identificate le aree del motore piú soggette a carichi termici e meccanici, per le quali si utilizzano inserti metallici resistenti all' usura, come nel caso della camicia del cilindro, all' interno del quale scorre il pistone. Il disegno di alcuni elementi è stato poi modificato per ridurre l' esposizione alle alte temperature dei componenti in plastica.

Il blocco cilindro è stato stampato ad iniezione dopo aver eseguito simulazioni al computer. Secondo i ricercatori, il processo sarebbe compatibile con una produzione di serie, con costi inferiori rispetto all' alluminio poichè non sono necessarie le lunghe operazioni di finitura.

Le prestazioni del nuovo motore, afferma il team di ricerca, sono paragonabili con quelle dei propulsori tradizionali, con la possibilità di ridurre la rumorosità proprio grazie alla sostituzione del metallo con materie plastiche. Un secondo beneficio riguarda la ridotta dispersione di calore nell'ambiente.

Ora la ricerca si sposta verso la messa a punto di un motore in plastica a 1 cilindri.

© Polimerica - Riproduzione riservata