

Dagli pneumatici un modificante per compound

I risultati del progetto di ricerca Tyreplast presentati da Ecopneus e Idea Plast al Convegno TMP sulle materie plastiche.

24 novembre 2017 11:37



L'utilizzo di polverino di gomma ottenuto dal riciclo degli pneumatici fuori uso (PFU) per la modifica di compound termoplastici è al centro del progetto di ricerca Tyreplast presentato ieri da Ecopneus e Idea Plast al Convegno TMP sulle materie plastiche.

L'aspetto più interessante è che il polverino - la cui granulometria è intorno agli 800 μm - non viene aggiunto al compound come mero inerte per ridurre i costi, ma contribuisce con le proprie caratteristiche alla formulazione di materiali dotati di nuove proprietà, quali - ad esempio - migliore fonoassorbenza e smorzamento delle vibrazioni, con il plus della sostenibilità grazie all'impiego della gomma riciclata.

La ricerca è stata condotta testando differenti matrici termoplastiche, vergini e riciclate da post-consumo, variamente caricate con polverino di gomma (dal 10% al 50%) per valutare prestazioni e potenziali applicazioni.

TRE FASI DI SVILUPPO. Dopo aver appurato il potenziale interesse da parte dell'industria delle materie plastiche, il progetto di ricerca si è articolato in tre fasi: in prima battuta è stata identificata la tipologia di polverino più adatta al compounding, considerando pulizia del prodotto, qualità granulometrica e stabilità chimica, oltre al rapporto qualità/prezzo. Aspetti non marginali, visto che altre esperienze fatte in passato erano fallite proprio per la scarsa qualità di questo componente.

Sono stati quindi studiati gli additivi più idonei ad amalgamare i diversi componenti, in funzione della resina termoplastica utilizzata: la scelta del tipo di compatibilizzante e il dosaggio sono stati ritenuti elementi critici per la riuscita del progetto, hanno spiegato i ricercatori. Per questa

ragione, Ecopneus ed Idea Plast hanno dedicato a questo aspetto una fase di studio, conducendo test presso il CNR di Genova per individuare la combinazione ottimale, utilizzando a questo scopo matrice poliolefinica da riciclo, polietilene alta densità e polipropilene vergini, poliammide 6 e scaglie di riciclo da poliestere.



Lo studio ha evidenziato che il polverino privo di compatibilizzante mal si amalgama con la matrice polimerica e il compound ottenuto risulta più disomogeneo e di qualità meno costante, come dimostrato dal più elevato grado di variabilità dei dati misurati rispetto a quello dei campioni contenenti l'additivo.

I prodotti finali sono stati ottenuti miscelando i componenti con un estrusore da laboratorio ed elaborando schede tecniche al fine di caratterizzare i materiali in termini di proprietà meccaniche, termiche e chimiche; dati necessari per la successiva sperimentazione presso i trasformatori. Alcune prove di lavorazione condotte mediante presse ad iniezione hanno mostrato una sostanziale invariabilità dei parametri di processo, lasciando pensare che si possano utilizzare le normali attrezzature presenti nei reparti di stampaggio, senza modifiche. Anche prove di calandratura con cariche di polverino fino al 50% non hanno evidenziato particolari problemi di trasformazione.

Sono stati eseguiti anche test specifici per valutare la fonoassorbenza, il grado di smorzamento delle vibrazioni e l'isolamento termico, cercando di capire il ruolo del polverino nella variazione dei diversi parametri.

A.A.A. Partner cercasi. Nell'ultima fase del progetto, attualmente in corso, il team tecnico di Idea Plast ed Ecopneus supporta le aziende nell'introduzione dei nuovi compound all'interno dei processi produttivi. I promotori di Tyreplast stanno cercando, nell'ambito della filiera (compoundatori, trasformatori e utilizzatori finali) partner industriali con i quali sviluppare congiuntamente nuovi prodotti. Sono già in corso sperimentazioni nei settori dell'edilizia, automotive e calzaturiero.

I RISULTATI. Il progetto Tyreplast - hanno spiegato i ricercatori - dimostra come, attraverso un idoneo approccio alle attività di ricerca&sviluppo, sia possibile creare materiali termoplastici contenenti polverino da recupero di PFU processabili con le attuali tecnologie di lavorazione delle materie plastiche. Nuovi materiali che concorrono a mettere in pratica l'economia circolare di cui si parla sempre più spesso sia a livello nazionale che comunitario, grazie al recupero e riutilizzo del poverino di gomma da PFU.

Ogni anno, in Europa, giungono a fine vita circa tre milioni di tonnellate di pneumatici fuori uso, in larga parte avviati a recupero e riciclo presso impianti dedicati, dove sono sottoposti ad una serie di operazioni di frantumazione meccanica, vagliatura e de-ferrizzazione. In Italia, nel solo 2016, Ecopneus ha raccolto e gestito 252.384 tonnellate di Pneumatici Fuori Uso, corrispondenti a circa il 70% del totale nazionale, avviandoli a recupero di materia o come energia.

© Polimerica - Riproduzione riservata