

## Filament winding con termoplastiche

Il processo è stato ideato dall'istituto IKV dell'Università di Aachen, che ha messo a punto anche un impianto pilota.

26 maggio 2016 08:30

I ricercatori dell'istituto tedesco IKV, specializzato in studi sulla trasformazione di materie plastiche, dell'Università tecnica di Aachen (RWTH) stanno studiando l'applicazione della tecnica "filament winding" (avvolgimento di fibra di vetro intorno a un mandrino) per il rinforzo di resine termoplastiche e non delle sole resine termoindurenti.



**RESISTENTI E RICICLABILI.** L'obiettivo è realizzare strutture in materiale composito con simmetria assiale, più leggere e resistenti, destinate ad applicazioni nella meccanica (sistemi di trasmissione) e nella produzione di serbatoi a pressione per gas.

Rispetto alle comuni matrici termoindurenti, utilizzate nei processi di filament winding, le resine termoplastiche possiedono migliori prestazioni meccaniche, in particolare resistenza all'impatto, possono essere saldate e sono più facilmente riciclabili.

**IMPIANTO PILOTA.** I ricercatori hanno anche sviluppato una linea pilota per filament winding di termoplastiche basate sulla polimerizzazione in-situ delle resine.

Le fibre di rinforzo (vetro, carbonio o aramidiche), in forma di roving, vengono prima essiccate e riscaldate per eliminare l'umidità ambientale, che potrebbe interferire nel processo di polimerizzazione. Le fibre sono quindi impregnate con un monomero reattivo a bassa viscosità, alimentato attraverso una speciale unità di miscelazione e dosaggio sviluppata dalla tedesca Mahr Metering Systems.

**COME FUNZIONA.** La polimerizzazione del monomero avviene inizialmente in una sezione incapsulata di pre-polimerizzazione, dove la viscosità viene aumentata ad un livello tale da evitare lo sgocciolamento dalle fibre.

Il roving impregnato di resina viene quindi applicato ad un mandrino rotante, riscaldato attraverso un forno ad aria e incapsulato per evitare contaminazioni con l'aria. Il carrello della macchina per l'avvolgimento si muove avanti indietro, sincronizzato con la velocità del mandrino, in modo tale da poter regolare l'angolo d'avvolgimento e la giacitura dei rinforzi.