Prototipazione rapida con resine ottimizzate

Per due anni consecutivi, Audi-Sport ha dominato la prestigiosa corsa Le Mans. La formula vincente è stata l'adozione di tecnologie all'avanguardia che includono le resine liquide fotopolimeriche ProtoFunctional di Dsm Somos e le tecniche di prototipazione di Alphaform basate su tre piattaforme di stereolitografia.

Il prototipo stereolitografico di Audi Sport realizzato da Alphaform e prodotto con resine ProtoFunctional di Dsm Somos

L'orientamento verso obiettivi precisi e la stretta collaborazione della squadra di design Audi Sport con specialisti e fornitori di innovative tecnologie, hanno determinato il successo dei veicoli Audi a Le Mans.
Elemento fondamentale del progetto è la struttura posteriore delle vetture che può essere rimossa e rimpiazzata interamente. Se dovesse presentarsi questa necessità, tale soluzione permette all'Audi Sport di ridurre al minimo i tempi del pit-stop. La gara Le Mans è una lunga corsa di 24 ore e il detto dell'industria afferma che si può vincere o perdere questa rigorosa gara nei box. Grazie a questa soluzione innovativa, Audi è stata in grado di completare un pit-stop per rifornimento, cambio pneumatici e sostituzione della struttura posteriore in soli 5 minuti e 22 secondi. Prima dell'arrivo di Audi a Le Mans, 30 minuti per un pit-stop erano considerati un tempo "eccellente".
La struttura posteriore dell'Audi R8 è un concetto rivoluzionario: il serbatoio dell'olio svolge un importante ruolo, agendo come sostegno tra il motore e la scatola del cambio, oltre a svolgere altre funzioni critiche di sostegno. Data l'importanza del serbatoio dell'olio e il tempo limitato per lo sviluppo delle vetture, Audi Sport ha affidato la realizzazione del prototipo ad Alphaform, società tedesca specializzata nel settore RP (prototipazione rapida) e che utilizza esclusivamente resine ProtoFunctional di Dsm Somos per lo sviluppo di soluzioni stereolitografiche con valore aggiunto.La buona riuscita del progetto dipendeva dal comportamento dell'olio quando sottoposto alle estreme forze dinamiche "G" associate a velocità oltre i 300 km orari. Il prototipo realizzato con la resina Somos 7120, ha permesso ad Audi-Sport di completare le analisi del flusso del fluido e di elaborare le modifiche necessarie al progetto, prima di procedere alla produzione della parte finale. La precisione, robustezza e resistenza al calore del prototipo sono stati importanti elementi per successo e la squadra di sviluppo Audi ritiene, la possibilità di sottoporre prototipi di simile complessità a collaudi così esigenti, un passo rivoluzionario per il settore.
Ralph Deuke, Business Manager delle tecnologie stereolitografiche di Alphaform, ha spiegato: "Alphaform offre un servizio completo di prototipazione e lavora con un'ampia gamma di materiali ad alta tecnologia. Riteniamo che le proprietà fisiche della gamma di materiali Somos offrano le migliori prestazioni e permettano ad Alphaform di raggiungere l'obiettivo strategico offrendo prototipi precisi e funzionali in tempi molto contenuti. Il serbatoio dell'olio che abbiamo prodotto per Audi-Sport è stata una collaborazione molto interessante e siamo lieti di potere offrire un contributo importante al loro successo".

Che cos'è la stereolitografia

La stereolitografia è un processo di prototipazione rapida che impiega la stratificazione per la costruzione di un modello di design. La tecnologia utilizza resine liquide fotopolimeriche che vengono solidificate quando esposte alla luce ultravioletta. Un programma informatico traduce un modello CAD 3D in formato elettronico "STL" usato dalle macchine stereolitografiche, organizzando l'informazione in strati. Un laser a raggio ultravioletto traccia ogni sezione del modello CAD sulla superficie di una vasca di resina fotopolimerica, materializzando così il modello CAD della parte strato dopo strato. La famiglia di resine con marchio Somos comprende una vasta gamma di materiali con funzioni ProtoFunctional e ottimizzati per le diverse piattaforme di stereolitografia:

- Somos XX00, ottimizzate per sistemi laser a ioni di Argon;
- Somos XX10, ottimizzate per sistemi laser Elio-Cadmio;
- Somos XX20, ottimizzate invece per le piattaforme che utilizzano sistemi laser a stato solido.

Tra queste vi figurano le resine epossidiche: Somos 7100 resistenti alle alte temperature e in grado di tollerare l'umidità, adatte per investment casting e duplicazione tramite stampi in silicone (RTV moulding); Somos 8100 dotate di elevata velocità di fotopolimerizzazione, con la capacità di realizzare prototipi funzionali, bianchi e traslucenti, consentendo di produrre componenti con proprietà simili a quelle del polietilene ad alta densità; Somos 9100 che permettono la realizzazione di prototipi dotati di proprietà simili a quelle del polipropilene. Dsm offre anche le resine trasparenti, resistenti e robuste serie Somos WaterClear.

DSM Somos
2 Penn's Way
New Castle, DE 19720 - Usa
Europe@dsmsomos.info
www.dsmsomos.com