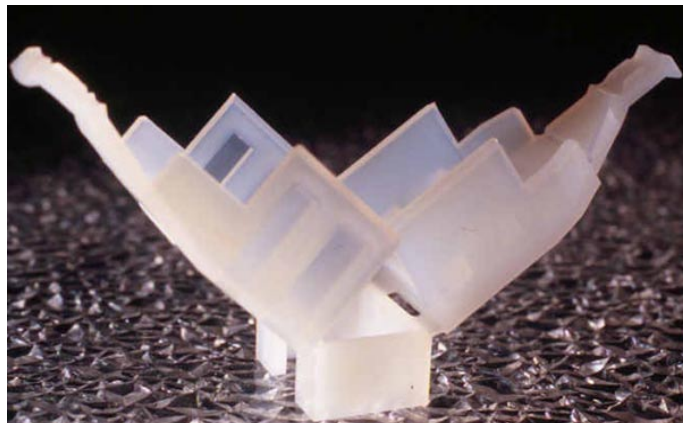


Prototipi SLA con elementi pieghevoli e funzionali

Tyco Electronics usa la stereolitografia per creare prototipi di alloggi per connettori dotati di cerniere funzionali

Settembre 2000 - Tyco Electronics (www.tycoelectronics.com), un business dell'azienda Tyco International Ltd. e leader mondiale nella fornitura di dispositivi elettrici di connessione contraddistinti dal marchio commerciale AMP®, impiega la stereolitografia da oltre 10 anni presso il suo stabilimento di Harrisburg (Pennsylvania, USA). Tuttavia, il design dei connettori non aveva in passato risposto a un importante requisito: la produzione di prototipi, realizzati tramite la stereolitografia, dotati di elementi pieghevoli, o cerniere "funzionali". Un forte impegno di ricerca e di sviluppo, insieme alle proprietà ProtoFunctional™ (funzionali) della serie di resine epossidiche con marchio Somos® 8100 di DSM, ha permesso a Tyco Electronics di realizzare quest'importante passo avanti.



Bob Zubrickie, Manufacturing Engineer di Tyco Electronics, produce i prototipi con l'uso della stereolitografia per le diverse sedi aziendali situate in tutto il mondo. Dei circa 800 prototipi richiesti ogni mese dagli ingegneri di sviluppo e di produzione di Tyco Electronics, il 5% comprende l'esigenza di cerniere funzionali.

I componenti plastici frequentemente sono integrati con cerniere funzionali, sotto forma di sottili lembi, anche essi in plastica. Invece di avere una connessione metallica nel punto di maggiore sollecitazione (come la cerniera di una porta), le fibre plastiche di quest'elemento si piegano per completare il movimento desiderato. Una cerniera funzionale elimina la necessità di incorporare meccanismi di piegatura più costosi e complicati. Di conseguenza, i componenti possono essere realizzati "pronti per l'uso", con ulteriori risparmi di tempo nella fase di produzione.



Bob Zubrickie ha spiegato, "In un caso particolare, Tyco Electronics ha dovuto utilizzare le macchine a controllo numerico (CNC) per creare cerniere funzionali per i prototipi. La realizzazione di 10 prototipi richiedeva oltre 50 ore con un costo di \$2800. L'introduzione sul mercato della linea di resine Somos® 8100 ha permesso l'uso della stereolitografia per la produzione di cerniere funzionali. DSM Somos® sembra guidare il mercato dei fotopolimeri, mentre gli altri cercano di recuperare."

"La flessibilità e la rigidità delle resine Somos® 8100 di DSM permettono di realizzare, tramite la stereolitografia, prototipi dotati di cerniere pieghevoli con prestazioni che imitano le proprietà meccaniche di alcuni termoplastici utilizzati nella produzione del particolare di serie." ha continuato Zubrickie.



The ProtoFunctional™ Materials Company

DSM Somos®

DSM 

Two Penn's Way, Suite 401, New Castle, DE 19720 USA Tel: 302.328.5435 Fax: 302.328.5693 <http://www.dsmsomos.com>

Tyco Electronics ha usato la resina Somos® 8110 per realizzare prototipi di alloggi per connettore impiegati nella protezione di delicati componenti elettrici. Un alloggiamento per connettori ha inizialmente una forma aperta, con una formazione che consente di posizionare correttamente tutti i componenti necessari. Una volta posizionati, l'alloggiamento per connettori viene coperto dalla cerniera funzionale che permette di piegare l'alloggiamento fino alla posizione di "chiusura". Tale funzione consente all'utente di manipolare l'alloggiamento con una mano, di raggiungere un livello superiore di efficienza operativa e, in alcuni casi, di eliminare l'uso di utensili. L'alloggiamento per connettori viene poi installato nel dispositivo elettrico appropriato.

"Rispetto al metodo che impiega le macchine CNC (10 prototipi in oltre 50 ore con un costo di \$2800), l'uso della resina Somos® 8110 ha consentito dei risparmi veramente vantaggiosi: 12 prototipi in meno di 5 ore, con un costo di \$260:" ha affermato Zubrickie. Ha inoltre sottolineato che i prototipi in resina Somos® 8110 non avevano bisogno di ulteriori cambiamenti di design come i prototipi realizzati in altre resine. "La resina Somos® 8110 consente la realizzazione di un prototipo con aspetto e texture più realistici, fornisce prestazioni molto simili a quelle del materiale di serie."

Zubrickie ha anche notato che l'uso della stereolitografia per la costruzione di cerniere funzionali è un processo relativamente nuovo, che presenta ancora alcuni limiti e un elemento fondamentale per una buona riuscita è l'orientamento della cerniera. Il perfezionamento del metodo impiegato da Zubrickie ha richiesto circa 8 ore di prove. "La realizzazione della cerniera sull'asse Z migliora la resistenza di quella zona che viene costruita con stratificazione elevata." ha affermato. La produzione del prototipo invece sull'asse X o Y produce una scanalatura che risulta soggetta a rottura - portando la cerniera a spezzarsi alla prima piegatura. "Costruendo la cerniera sull'asse X o Y, non ho potuto ottenere neanche 15° di movimento senza rottura. L'orientamento sull'asse Z consente di ottenere movimento a 90° - e in un caso, è stato possibile sottoporre la cerniera a 12 cicli di movimento."

Le cerniere funzionali realizzate tramite la stereolitografia non risultano resistenti quanto quelle in termoplastici flessibili. I termoplastici flessibili hanno una struttura molecolare lineare, mentre le resine per stereolitografia hanno una struttura amorfa, la quale si può piegare, ma è più incline a rottura rispetto alla struttura lineare. Di conseguenza, una cerniera funzionale realizzata tramite la stereolitografia potrà essere sottoposta a un numero minore di cicli operativi rispetto allo stesso design realizzato in termoplastici flessibili. Tuttavia, l'uso della stereolitografia permette importanti risparmi di tempo e di denaro nella fase concettuale del prodotto.

Zubrickie ha spiegato che la produzione di cerniere funzionali tramite la stereolitografia non è stata concepita come sostituzione della produzione di serie o di altri metodi di prototipazione, come per esempio le macchine CNC. L'uso della stereolitografia facilita eventuali cambiamenti nel design; la produzione può successivamente essere eseguita con macchine CNC ed infine in serie.

"Grazie alle capacità della resina Somos® 8110, questa particolare applicazione ha consentito a Tyco Electronics di fornire prototipi dotati di superiore funzionalità ai progettisti. Un lavoro ben riuscito dipende dagli strumenti e materiali disponibili e questa resina ha permesso esattamente ciò! Prevedo di sperimentare altre applicazioni per la resina Somos® 8100 e aspetto con grande entusiasmo le novità in sviluppo da DSM Somos®." ha concluso Zubrickie.

Somos® e' un marchio commerciale registrato di DSM Desotech
ProtoFunctional™ e' un marchio commerciale di DSM Desotech

SLA-500™ e' un marchio commerciale di 3D Systems