

Stereolithographie erleichtert die Neonatal-Chirurgie



Dideco, der Weltmarktführer in der Entwicklung und Herstellung von Oxygenatoren und externen Blutkreislaufsystemen, setzt die SLA® 250 Anlage von 3D Systems in seiner eigenen Entwicklungsabteilung ein.

Dideco wurde 1978 gegründet, ist in Mirandola (Modena) ansässig, und Teil der Snia Gruppe, einer der bedeutendsten italienischen Industriegruppen, die seit 1922 an der Börse notiert ist. Die Firma bietet eine vollständige Produktpalette von Hochleistungs-Oxygenatoren und externen Blutkreislaufsystemen für Erwachsene und Kinder. Diese Geräte sind unersetzlich für die Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen bei Patienten während Operationen am offenen Herzen, weil sie die Funktion des Herzens und der Lungen ersetzen.

Aufgrund ihres Einsatzzweckes ist es für diese Art von Produkten unverzichtbar, dass extrem hohe Qualitätsstandards in Bezug auf Leistung und Präzision eingehalten werden. Das Auswechseln der Instrumente während der Postproduktionsphase könnte zu ernsthaften Problemen bezüglich der Kosten und des

Images führen. Aus diesem Grund und zur Bestätigung seiner Führungsrolle im Medizinsektor, erkennt Dideco das Zeit- und Kostensparpotential das Investitionen in Personalressourcen und technische Einrichtungen für die Phase des Produktentwicklungsprozesses aufweisen. Das Ziel ist es, von Anfang an eine gute Entwicklungsarbeit umzusetzen, damit vor der Serienproduktion erforderliche Änderungen auf ein Minimum reduziert werden.

Dideco verwendet in seinem Produktionsprozess seit ca. zehn Jahren das Rapid Prototyping Verfahren. Anfänglich arbeitete man mit Dienstleistungsunternehmen zusammen, erwarb dann jedoch, nach sorgfältiger Auswertung, ein Stereolithographiesystem von 3D Systems, um die Entwicklungs- und Marktreifezyklen der Instrumente zu verkürzen.

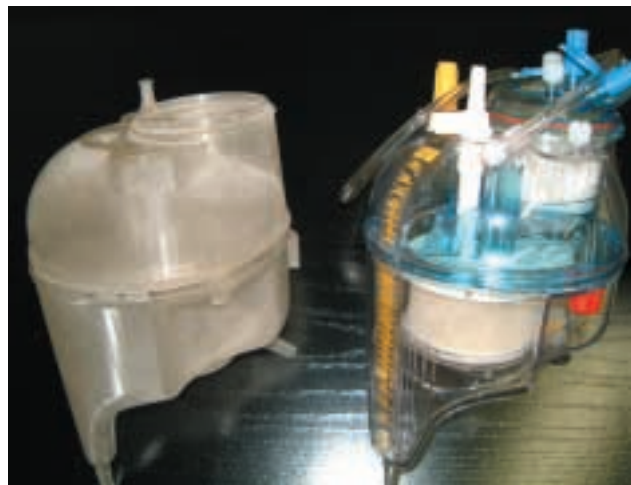
Während der Selektionsphase wurden drei verschiedene Systeme ausgewertet. Den Ausschlag für die Wahl der SLA 250 Anlage und 3D Systems gab das optimale Preis-Leistungs-Verhältnis und der garantierte Service, sowohl vor, wie auch nach dem Kauf. Die SLA 250 Anlage wurde 1998 erworben. Dideco entschied sich für die Implementierung einer Software für die 3D-Entwicklung in ihrer Projektentwicklungsabteilung (Dideco setzt das CAD-Programm von Pro-engineering ein) und eines Rapid Prototyping Systems von 3D Systems (SLA 250 Anlage), mit denen es möglich war, innerhalb von 48 Stunden eine Gruppe von drei Bauteilen im Stereolithographieverfahren zu erstellen. Dank dieser Technologien ist es den Technikern nun möglich, die Bauteildimensionierung und das Zusammenspiel mit anderen Bauteilen sofort zu verifizieren, biodynamische Tests und Marktanalysen

durchzuführen und andere mögliche Varianten oder Modifikationen mit Kunden zu besprechen und zu kommentieren – und dies alles vor der Herstellung der endgültigen Formen, die einen erheblichen Kostenfaktor darstellt.

Eine sehr erfolgreiche Anwendung des Stereolithographieverfahrens bei Dideco war die Entwicklung des Lilliput Minicardiotome 1. Dieses Instrument wird während der neonatalen Chirurgie eingesetzt und gewährleistet die beste Kombination aus Flexibilität, Sicherheit und Leistung, dank der integrierten Funktionalität, welche in eleganter Weise den Herausforderungen und neuen Entwicklungen in der neonatalen Perfusion gerecht wird. Für dieses Projekt wurden drei Bauteile mit dem Stereolithographieverfahren entwickelt, wobei das Ziel war, Dimensionierungsüberprüfungen vorzunehmen. Die erzielten Resultate waren mehr als



Ein Modell auf der SLA 250 vermittelt ein wesentlich klareres Verständnis der Projektidee



Eine erfolgreiche Anwendung der Stereolithographie bei Dideco wird durch die Passformtests des Lilliput Minicardiotom veranschaulicht





Entwurf des vollständigen Oxygenators

zufriedenstellend. „Wir waren insbesondere davon beeindruckt, wie die Bauteile mit den Dimensionen des Endproduktes übereinstimmen“, erklärte Nicola Ghelli, Leiter der Forschung und Entwicklung in der Dideco Kardiopulmonarabteilung. Bei den kleinen Dimensionen und der Komplexität eines Instruments wie dem Lilliput, ist in solchen Fällen die Maschinenpräzision von essenzieller Bedeutung. Die Produktion der endgültigen Formen, im Anschluss an die Rapid Prototyping Phase, wurde dann im Polykarbonat-Spritzgussverfahren durchgeführt.

„Unsere Mission ist es, unser hohes Innovationsniveau aufrecht zu erhalten“, fügte Ghelli hinzu. „Um einen Wettbewerbsvorteil zu erhalten und um unsere Marktpräsenz zu erhöhen, müssen Lösungen zügig entwickelt werden und einen konkurrenzfähigen Preis haben. Die von 3D Systems angebotene Technologie ist ein hochwertiges Werkzeug zur Innovationsförderung und zur fortwährenden Verbesserung unserer Produkte und sie fungiert als eine wertvolle Unterstützung in unserer Projektentwicklungsabteilung.“

Stereolithographie von 3D Systems bietet unbestreitbare Vorteile

Kostenersparnis

Die Kosten für die endgültige Spritzgussform eines Bauteils betragen ca. 50.000 Euro. Das Lilliput 1 Minikardiotommodell, das aus mehreren Bauteilen besteht (und demzufolge verschiedene endgültige Spritzgussformen erfordert), kann in der Vorproduktionsphase ca. eine halbe Milliarde italienische Lire kosten. Man kann mit dem dreidimensionalen Design Präzisionsbauteile, die so komplex und klein sind, nicht visualisieren und verifizieren. Die Erstellung von zuverlässigen Bauteilen mit dem Stereolithographieverfahren bedeutet, dass Fehler im Formenbau vermieden werden und hilft dem Unternehmen erhebliche Kosten zu sparen.

Zeitersparnis

Während des Entwicklungsprozesses des Lilliputs spielte die Stereolithographie auch beim Zeitfaktor bis zur Marktreife eine entscheidende Rolle. Normalerweise dauert es ca. sechs Monate, um eine endgültige Spritzgussform der Bauteile zu erhalten. Mit der SLA 250 von 3D Systems steht der erste Satz aus drei Bauteilen innerhalb von 48 Stunden für Passformtests bereit.

Vielseitigkeit

Die SLA 250 baut Prototypen von hoher Qualität. Abgesehen von der Transparenz des Materials, ist das Muster mit dem Endprodukt identisch. Dideco setzt die SLA Anlage für alle entwickelten Bauteilmuster und in manchen Fällen auch für Endprodukte ein. In der Tat kann die Anwendung der Stereolithographie dank des Einsatzes von Silikonformen, auf die Produktion von Kleinserien (50 – 100 Stück) erweitert werden. Gegenwärtig ist die Stereolithographieanlage im vollem Einsatz und wird für alle Anwendungen eingesetzt. Mehrere Projekte gleichzeitig in Bearbeitung zu haben bedeutet, dass die SLA Anlage bis zu ihrer maximalen Kapazität eingesetzt werden kann.

Investition und Preis-/Qualitätsverhältnis

Anfänglich setzte Dideco Dienstleistungsunternehmen ein, um die Möglichkeiten der Stereolithographie zu testen. Als die Technologie sich jedoch etablierte und die Preise sich stabilisierten, konnten sich selbst mittelständische Unternehmen wie Dideco eine SLA 250 leisten. Ein weiterer Grund war der Anschluss an die Snia Gruppe, deren Kerngeschäft im wesentlichen im Medizinsektor liegt (50 Prozent des gesamten Gruppenumsatzes). Infolgedessen war das Management informiert und bereit, in diese Technologie zu investieren.

Service vor und nach dem Verkauf

Die Beurteilung von Dideco ist sehr positiv. Als die Projektdesigneinheit in einen anderen Bereich des Betriebes verlegt wurde, war die Unterstützung der 3D Systems Techniker mehr als zufriedenstellend. Das Team von 3D Systems hielt sich streng an die vereinbarten Termine und zeigte große Professionalität und Sachkenntnis.

BRANCHE

MEDIZIN

PROJEKT

PASSFORMTESTS AM LILIPUT

KARDIOTOM 1

UNTERNEHMEN

DIDECO