

FASTTIP ERMÖGLICHT KOMPLEXE 6-ACHSPROGRAMMIERUNG

Der Flugzeugbau ist komplex und unterliegt engen Zeitplänen. Beispielsweise müssen verschiedene Bauteile schnell und präzise mit Bohrungen versehen werden. Bei der Modernisierung der Nietbohranlage unterstützt CENIT BAE Systems bei der Programmierung und Simulation der 6-Achsprogrammierung mit FASTTIP und CATIA V5.

„Für BAE Systems ist FASTTIP ein wichtiger Schutz unserer millionenschweren Anlageninvestition im Bereich der hochtechnologischen und mehrachsigen NC Anlagen im Rahmen der komplexen Entwicklungsprojekte. Kollisionsfreie Bohrprogramme mit einer Vielzahl an Bohrpositionen können nun dank der CENIT Software einfach und schnell erzeugt werden.“

Paul Thompson, Team Leader, Typhoon Major Units Build Support, BAE Systems

- ▶ **Hauptziel**
Sichere Programmierung und Simulation für Bohrprozesse
- ▶ **Highlights**
6-Achsprogrammierung
- ▶ **Lösungen/Services**
PIK Entwicklung
Training und Support
- ▶ **Hauptvorteil**
Signifikante Zeit- und Kostenersparnis
- ▶ **Warum FASTTIP?**
Einzigartige Software zum Programmieren und 6-Achs-Simulieren von komplexen Bohrprozessen

BAE Systems, eines der größten Rüstungsunternehmen weltweit, produziert unter anderem das Mehrzweckkampfflugzeug „Eurofighter Typhoon“. Komponenten wie z.B. Rumphecke, Seitenstrukturen oder Ruder benötigen zahlreiche, genau platzierte Bohrungen. Mit einer Anlage von MTorres zum Fertigen von Nietbohrungen modernisiert BAE Systems die Montage des Typhoon.

Zwei Anlagen des Typs TDRILL wurden für Samlesbury, England, angeschafft, eine dritte Maschine ist in Planung. Die fortschrittliche Maschinenteknologie von MTorres besitzt eine 6-Achskinematik, die von einer Siemens 840D-Steuerung gesteuert wird. Mit den millionenschweren Investitionen sollen die engen Zeitpläne beim Flugzeugbau erreichbar sein, die Kosten bei der großen Anzahl an präzisen Bohrungen signifikant reduziert und die Qualität gesteigert werden. Die Neuschaffung soll zudem die Technologieführerschaft von BAE Systems stärken.

▶ HERAUSFORDERUNGEN

Die MTorres Nietbohranlage setzt eine anspruchsvolle 6-Achsprogrammierung voraus. BAE Systems hat nach einer Marktanalyse festgestellt, dass nur die CENIT AG in der Lage ist, für diese Herausforderung eine wirtschaftliche und technologisch adäquate Lösung zu liefern.

Die Technologiebeherrschung und die langjährige Erfahrung beim Programmieren und Simulieren komplexer Niet- und Bohrprozesse im Aerospace Umfeld mit FASTTIP waren hierbei die maßgeblichen Entscheidungsgründe.

Die geforderte Lösung soll die sichere Programmierung und Simulation der Bohrprozesse ermöglichen. BAE Systems erhofft sich darüber hinaus signifikante Zeit- und Kostenersparnisse.

▶ 6-ACHSPROGRAMMIERUNG MIT FASTTIP

Die CENIT Software FASTTIP ist eine im Aerospace-Bereich weitverbreitete 3D-Offline-Programmierlösung für Niet- und Bohrprozesse. Die Lösung besticht durch höchste Qualitätsansprüche und absolute Zuverlässigkeit. Für die Programmierung und Simulation mit FASTTIP wurde auf Grundlage der detaillierten Spezifikationen ein Process Implementation Kit (PIK) entwickelt. Nach Installation und Abnahme des PIKs erhielten alle Programmierer von BAE Systems eine Schulung für das PIK.

Wesentlicher Bestandteil der Projektdurchführung war ein perfektes Change Management. Da sich die Anlage und Umsetzung der Technologie noch während des Projekts in der Entwicklung befanden,

6-ACHSBOHRUNGEN MIT FASTTIP EFFIZIENT PROGRAMMIEREN UND SIMULIEREN

den und Änderungen im Prozess, in der Maschinengeometrie oder der Steuerung sich stark auf die spätere Programmierung und Simulation auswirken, konnte nur hierdurch die notwendige Flexibilität geschaffen werden.

„Es war eine Herausforderung, aber alle Beteiligten blieben konzentriert, zeigten Initiative und waren bereit, Änderungen schnell umzusetzen, um die Software nach den Anforderungen von BAE Systems zu entwickeln. Von der ursprünglichen Idee, über das Konzept bis hin zur finalen Lösung und Implementierung wurde der anspruchsvolle Zeitplan eingehalten bzw. sogar übertroffen, da das Projekt vor dem festgelegten Termin fertiggestellt wurde.“ schildert Paul Thompson, Team Leader, Typhoon Major Units Build Support, die Zusammenarbeit während des Projekts.

▶ PERFEKTES ZUSAMMENSPIEL: FASTTIP, CATIA V5 UND FASTCONTROL

Das PIK schafft die Grundlage für die Programmierung und Simulation mit FASTTIP. In die Entwicklung eines solchen PIKs fließen Informationen über Geometrie und Kinematik der Anlage, Ablauf und Strategien des Fertigungsprozesses und Aufbau der zugehörigen Steuerungsprogramme ein. Der Postprozessor zur Ausgabe des Steuerungsprogramms wird dabei speziell für die vorliegende MTorres-Anlage entwickelt.

Mit der Einführung von FASTTIP in der Typhoon Fertigung ist auch die Einführung von CATIA V5 bei BAE Systems verbunden. Hierdurch können die Bohrungen,

die in der Konstruktionsabteilung mit CATIA V5 als sogenannte User Defined Features (UDFs) festgelegt werden und bereits alle notwendigen, technologischen Informationen (z.B. Lage, Bohrrichtung, Durchmesser) enthalten, direkt in FASTTIP verwendet werden. Durch diese integrative Maßnahme beschleunigt sich der Programmierprozess um ein Vielfaches und Konstruktionsänderungen an Bohrungen wirken sich automatisch in der Fertigung aus.

Für die genaue und sichere Simulation kommt der FASTCONTROL Controller Emulator zum Einsatz. Dieser setzt das zugrunde liegende NC Programm in simulierbare Achsbewegungen um. Alle vorgesehenen Bohrungen oder Werkzeugwechsel können dank der höheren Simulationsgenauigkeit sicher simuliert werden. Kollisionen können erkannt und durch geeignete Strategien beseitigt werden.

▶ IM EINSATZ BEIM KUNDEN

Die Programmierung der zahlreichen Bohrpositionen gestaltet sich aufgrund von FASTTIP sehr einfach. Die UDFs der Bohrungen werden in FASTTIP übernommen. Es werden Bohrsequenzen gebildet sowie An- und Abfahrtswege definiert. Technologische Informationen können direkt aus den UDFs der Bohrungen verwendet werden.

Die Produktion des Typhoon wurde erfolgreich an CATIA V5 angebunden. Mit einer standardisierten Vorgehensweise in der Programmierung und Simulation beherrscht BAE Systems die anspruchsvolle 6-Achskinematik. Die Offline-Program-

mierung ist für BAE Systems ein wichtiger Investmentschutz und eine unabdingbare Voraussetzung zum Einhalten der engen Termine, denn auftretende Kollisionen würden die Anlage für eine unbestimmte Zeit stilllegen. Bohrprogramme können zudem vorher genauestens simuliert und erst dann gebohrt werden. Das vermeidet in der Fertigung unnötige Fertigungsschleifen.

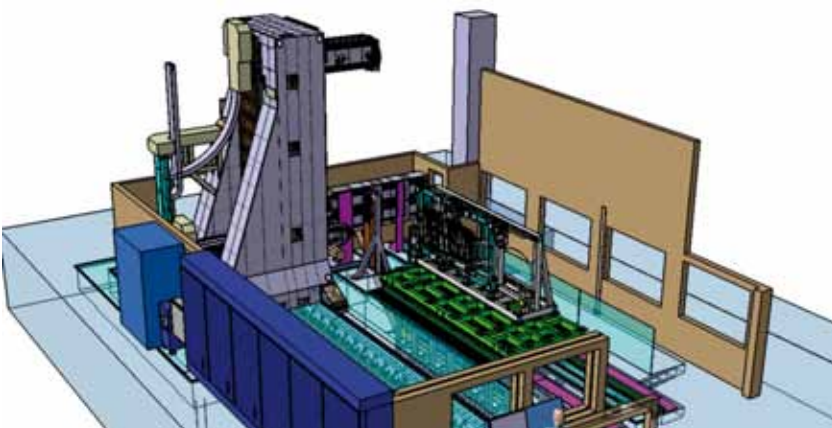
Weitere Zeit- und Kostenvorteile entstehen durch die Übernahme von Bohrdaten aus der CATIA V5 Konstruktion sowie durch die automatische NC-Dokumentation.

▶ AUSZEICHNUNG ALS “INNOVATION DES JAHRES”

Ende 2009 hat CENIT von BAE Systems den Bronze Award für die effiziente Umsetzung der 6-Achsprogrammierung mit FASTTIP in der Kategorie Innovation erhalten. Die Awards werden jährlich an Menschen oder Unternehmen verliehen, deren Tätigkeiten BAE Systems nachhaltig Wettbewerbsvorteile sichern.

▶ ÜBER BAE SYSTEMS

BAE Systems ist einer der größten Rüstungskonzerne weltweit. Darüber hinaus ist das Unternehmen auch im Sicherheitsbereich sowie der Luft- und Raumfahrt aktiv. BAE Systems bietet Produkte und Services für den militärischen Einsatz in der Luft, zu Land und auf See an. BAE Systems ist in verschiedene Rüstungsprojekte involviert. Darunter die Kampfflugzeuge F-35 Lightning II und der Eurofighter Typhoon sowie die Flugzeugträger der Queen-Elizabeth-Klasse.



KONTAKT

CENIT
Industriestraße 52-54
70565 Stuttgart

Tel.: +49 711 7825-30
Fax: +49 711 7825-4000
E-Mail: info@cenit.de
Web: www.cenit.de/FASTTIP