

## „Manuální nastavování a programování operací NC je pro obsluhu zbytečná práce...”

Pružné, efektivní a „zcela spolehlivé” nastavení součástí vyšší úrovně se sondovacími pomocnými programy naprogramovanými v prostředí CAM - dodavatel produktu Alp Aviation Sikorski ukáže, jak na to.

Výrobní technici Alp Aviation se neomezují na dodržování pokynů. Přebírají osobní odpovědnost za každou objednanou součást od začátku do konce procesu. Jsou toho schopni díky tomu, že firma Alp dobře ví, jak je důležité používat vysoce pružné a efektivní výrobní techniky. Jednou z nejdůležitějších novinek poslední doby je zavedení softwaru firmy Renishaw **Productivity+™**, který umožňuje společnosti Alp vytvářet a testovat pomocné programy v prostředí CAM pro sondy Renishaw pro nastavení součástí, které jsou instalovány na všech padesáti jejích obráběcích strojích.



Výrobní technik firmy Alp využívá Productivity+™ Active Editor Pro ke zkrácení času, potřebného pro vývoj procesu, v některých případech o více než 50%, pro méně času k přípravě procesu na strojích a ke garanci procesu a jeho spolehlivosti



Vrtulník Sikorski v boji proti ohni - Apl dodává pro firmu Sikorski, která vlastní 50% společnosti, konstrukční a součásti motoru již 9 let

„Alp musí být střediskem technických znalostí a klíčem k tomu je komunikace mezi zaměstnanci a zaměstnanecké vztahy” – komentuje Šenay İdil, generální ředitel, vytvoření dokonalé podnikové kultury pro zvládnutí výrobního procesu všemi zaměstnanci. Když mluvíte se samotnými techniky, je vám jasné, že cítí stejné nadšení pro nejlepší praxi – “Podívali jsme se na celý výrobní cyklus a v některých případech jsme byli schopni jej zkrátit až o 50%”, říká Cenk Akin, vedoucí technického týmu. A pokračuje, „Software Productivity+ a sondy Renishaw pro nastavování součástí jsou tím, co to umožnilo. A výhody, které to přineslo, nejsou omezeny jen na úsporu času a nákladů, nýbrž zahrnují také absolutní spolehlivost procesu, protože byly odstraněny všechny možnosti vzniku chyby ze strany obsluhy. Zlepšila se opakovatelnost procesu – dosáhli jsme lepších výsledků měření R & R použitím sond, které jsou schopny zopakovat proces s přesností na méně než 1 mikron.”

### Výrobní fáze technické přípravy a návrhu

Když je zavedena výroba nové součásti, je této součásti přidělen výrobní technik, který je odpovědný za celý proces po celou dobu výrobního cyklu. CAD data zašle tomuto technikovi zákazník a proces vyřezávání včetně volby řezacího nástroje připraví CAM systém Unigraphics. Program NC pro danou součást, vytvořený programem Unigraphics, se pak načte do programového balíku Renishaw Productivity+™, kam technik přidá sondovací cykly. Hotový program se načte do příslušného stroje přes systém DNC a vyrobí se jedna součást, která se testuje z hlediska soustružení a měřicího programu, předtím než začne sériová výroba.

### Productivity+ šetří čas a náklady

Software Productivity+ byl zakoupen v červenci 2007 za účelem zkrácení doby vývoje procesu – pracovní prostředí společnosti Alp v podstatě nepoužívá tištěné dokumenty a je vysoce automatizované, proto si firma nemůže dovést roční programování sondovacích postupů. Software Productivity+ využívá grafického uživatelského rozhraní (GUI), které je mimořádně příjemné pro uživatele. Technici Alp prostě vybírají prvky z modelu CAD nebo si volí parametry z dialogových oken a tím definují obráběcí program. Když je program hotov, zvolí se požadovaný post procesor a automaticky se vytvoří výstup, který lze načíst přímo do výrobního stroje.

Pro větší klid proběhne měřicí cyklus jako simulace na počítači, čímž se vyloučí všechny chyby dřív, než se program dostane do obráběcího centra. Cenk Akin, vedoucí technického týmu, vysvětluje hlavní výhody pro společnost Alp takto: „Productivity+ velmi usnadňuje prověření procesu před jeho načtením do výrobního stroje. Pokud bychom výrobní stroje používali víc na testování než na výrobu prodejných součástí, přicházeli bychom o peníze.”



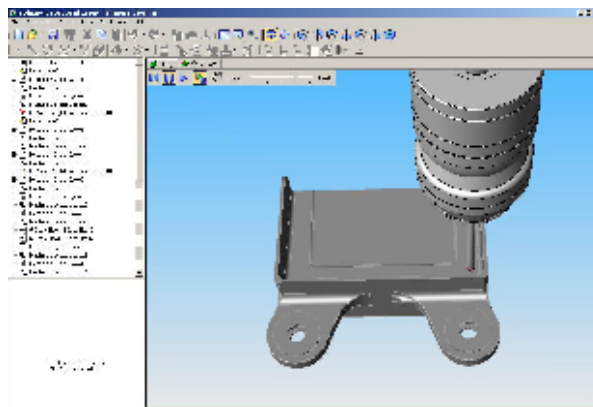
Obráběcí stroje ve výrobní hale firmy Alp



Typická práce firmy Alp pro Sikorsky - obrobení součástí a montáž do zobrazené fáze



Přesná součást je kontrolována měřícím cyklem poté...



...co byl měřicí cyklus vytvořen a vyzkoušen na obrazovce počítače pomocí Produktivity+ softwaru firmy Renishaw.

## Sondy pro nastavení součástí a kontrolu během výrobního cyklu

Program Productivity+ byl zakoupen nedávno, ale sondy pro nastavení součástí instalované na vřetenu používá Alp již léta - všechny nové stroje se dodávají již s instalovaným systémem sond. Technici si ještě pamatují, jaké to bylo, než společnost Alp zavedla sondy Renishaw – “Obsluha musela ručně seřadit součást na stole, nebo jsme si museli pro každý komponent nechat udělat speciální a drahý systém úchyty. Bylo potřeba tyto ruční metody nastavení změnit – byly pro obsluhu přítěží!

Nyní obsluha používá jednoduché uchycení svorkami a stroje programujeme, aby pomoci sondy součást a její polohu našly samy. Sonda se používá i dále během procesu, například každá součást se kontroluje před konečným seřiznutím a ještě ve stroji se kontroluje po úplném dokončení.

Dalším důležitým prvkem je skutečnost, že měřicí programy automaticky aktualizují korekce na stroji. Dříve jsme se museli spoléhat na obsluhu, která se snadno mohla splést - tento jednoduchý prvek nám ušetřil mnoho zmetků. Také přesnost se zlepšila - výstupy sond se pravidelně kontrolují ještě ručními měřidly a odchylka měření, které dosahujeme, je pravidelně nižší než 1 mikron.”

Úsilí o zkrácení doby nastavení je pro společnost Alp zvlášť důležité, zejména u součástí, které mají mnoho variant, a protože společnost velmi potřebuje se pružně přizpůsobovat požadavkům. Některé typy mohou být na strojích vyráběny léta, ale některé stroje mění typ výrobku dvakrát až třikrát za den a komponentů v jedné dávce před další změnou je někdy jen několik málo. Zvlášť působivá je skutečnost, že firma Alp se blíží svému cíli dosáhnout nulové doby nastavení prostřednictvím systému výměnných palet, který umožní obsluze připravit si komponent na paletu, zatímco se obrábí předchozí komponent a systému sond, který umožňuje nastavení součástí pro obrábění během několika málo sekund.

### Filozofie společnosti Alp Aviation

Şenay İdil, generální ředitel společnosti Alp, vysvětluje, jak řídí svou společnost – “Neděláme obecně obráběcí práce, ani nevyrábíme komponenty pro letecký průmysl podle sebe. Pečlivě si volíme zákazníky, abychom mohli navazovat dlouhodobé obchodní vztahy. Je to proto, že věříme v práci, o které víme, že bude dlouhodobě pokračovat. Součástí musí proto být plán strategického rozvoje.

Náš přístup dlouhodobých obchodních vztahů se týká nejen zákazníků, ale i dodavatelů. Technologie, o kterých dnes hovoříme, systémy sond Renishaw a software Productivity+ jsou pro tento přístup nejpodstatnější - relativně nízké investice jsou důležité pro co nejefektivnější



Alp Aviation sídlí v moderní továrně v Eskişehiru, Turecko

provozování strojů. V roce 2006 jsme investovali 12,5 milionu dolarů do soustruhů a dalších systémů po velmi pečlivém zvážení, ale chtěli jsme, aby každý stroj byl vybaven systémem sond. Specifikace strojů byly realizovány přesně, dokonce jsme žádali speciální stroj s prodlouženým lůžkem, který firma Mazak běžně nevyrábí, a koupili jsme první stroj tohoto typu, který byl vyroben, jakmile se objevil na trhu.

Kvalita je u komponentů leteckého průmyslu více než důležitá, kontrola rozměrů se provádí během výroby podle definice výrobního technika, ale včetně nezávislé kontroly 100% vlastností hotové součásti.”

### Historie společnosti Alp Aviation

Společnost Alp byla založena v roce 1998 jako nezávislý podnik v době, kdy Sikorski hledal dodavatele. Alp začala dodávat součásti pro společnost Sikorski hned po svém založení a firma Sikorski byla tak uchvátna kvalitou služeb, které se jí od společnosti Alp dostávalo, že v červnu 1999 koupila 50% obchodní podíl ve společnosti. Všechna rozhodnutí teď činí obě firmy společně a v Alp pravidelně pracují zaměstnanci společnosti Sikorski.

Většina součástí pro společnost Sikorski putuje do USA, některé do České republiky nebo do turecké Ankary, kde jsou společnosti Alp na vrtulníky v konečné fázi montáže montovány vyrobený trup a zadní části křídel.

Mezi zákazníky společnosti Alp jsou Pratt a Whitney, výrobce součástí zadních kol pro letouny F135 Joint Strike Fighter a Goodrich pro jejich přistávací manévry. Goodrich může sloužit jako dobrý příklad toho, jak byl zcela automaticky zaveden a otestován nový komponent. Alp se nyní snaží vyhledávat civilní zákazníky, především ve spolupráci s tureckou společností TAI, která se snaží zajistit si práci na součástech pro letouny Boeing 787 a Airbus A380.