

# Monitoring výroby, vyhodnocování efektivity CNC strojů

V dnešní době, která klade velké nároky na rychlost dodání, kvalitu provedení a co nejnižší cenu, je nezanedbatelnou konkurenční výhodou monitoring výroby. Naši zákazníci v oblasti CNC obrábění se jednoznačně shodují v tom, že jedním z hlavních přínosů monitoringu je možnost zachycení aktuálního stavu ve výrobě. V případě klesajících hodnot parametrů spojených s výrobním procesem mohou výrobní CNC provozy okamžitě učinit kroky vedoucí k nápravě. **Pro tento článek jsme si na základě svých dlouholetých zkušeností v monitoringu výroby připravili několik otázek a odpovědí, které často při své práci řešíme.**

## CO MŮŽE ZAHRNOVAT IMPLEMENTACE MONITORINGU VÝROBY?

Každá instalace je připravena zákazníkovi na míru. V rámci našeho monitorovacího řešení t-cimco spojujeme praxí ověřený software pro tvorbu, správu a monitoring výroby CIMCO spolu s dlouholetou zkušeností firmy technology-support, s. r. o., v oblasti výroby na CNC obráběcích strojích. Výsledkem může být monitoring výroby, který poskytne informace o časovém využití stroje, zachycením jeho aktuálních stavů ve výrobě včetně informací, jako jsou:

- » údaje o vyráběné zakázce získané z informačního systému
- » údaje o operátorovi z docházkového systému
- » údaje o strojích a jejich důvodech
- » údaje o technologických parametrech a nastavení potenciometrů během výroby.

## MÁTE PŘEHLED O AKTUÁLNÍM DĚNÍ VE VÝROBĚ?

Řešení t-cimco přehledně zobrazuje aktuální dění ve výrobních CNC prozích na vašem monitoru nebo chytrém telefonu. Zobrazení doplní o informaci, jak jsou plněny základní parametry výroby - počet vyráběných dílců nebo procentuální vyřízení strojů. V rychlém náhledu uvidíte, jaký operátor je u stroje nebo jaká zakázka se aktuálně vyrábí.

## VRÁTILA SE VÁM INVESTICE DO NOVÉ CNC TECHNOLOGIE (STROJE, AUTOMATIZACE, NÁSTROJE ATD.)?

Nástroje t-cimco vám umožní popsat stav před nákupem (výchozí stav) a po zavedení (žádáný stav) nové technologie do výroby. Na základě zjištěných parametrů, jako je čas v řezu, efektivita a kvalita pracoviště apod., můžete objektivně vyhodnotit návratnost a dlouhodobý přínos investice.

## VYUŽÍVÁTE EFEKTIVNĚ STROJNÍ ČAS?

Řešení t-cimco dokáže pracovat s informacemi nejenom z monitorovaných strojů, ale také z přídatných zařízení, jako jsou například terminály, pomocí kterých může obsluha monitorovaného stroje on-line zadávat změny ve výrobě včetně identifikace operátora, vyráběné zakázky a prostojevého času. Na základě těchto informací lze stanovit graf efektivity daného pracoviště.

## ZNÁTE SKUTEČNÉ NÁKLADY NA VÝROBU DANÉHO DÍLCE?

Řešení t-cimco sleduje dlouhodobě výrobu dané zakázky a dokáže stanovit přesný nebo průměrný čas na výrobu daného dílce. Na základě skutečného výrobního času lze následně stanovit normu, zkontrolovat kalkulaci nabídky, případně využít zjištěný skutečný čas na odhad kalkulace podobného dílce. Lze rovněž porovnávat

skutečný výrobní čas mezi jednotlivými monitorovanými stroji. Zjištěné údaje je možné následně exportovat do firemního informačního systému, který tak má aktuální informace o počtu vyrobených kusů a skutečných nákladech na výrobu.

## JAKÉ STROJE DOKÁŽETE MONITOROVAT?

V rámci našeho zaměření jde především o CNC obráběcí stroje (např. Mazak, Mori Seiki, Brother, Okuma, Haas) a stroje s řídicími systémy (např. Fanuc, Siemens, Heidenhain). Během naší praxe jsme však monitorovali i konvenční stroje, brusky, elektroerozivní stroje i roboty.

## JAKÉ PARAMETRY DOKÁŽETE SLEDOVAT?

Parametry pro monitoring strojů jsou závislé na stáří a možnostech řídicího systému. U nových strojů jsou nejčastěji sledovány počty vyrobených kusů, čas obrábění, nastavení potenciometrů, název spuštěného programu, stav alarmu, stav zastavení běhu stroje, výměna palet atd.

## PROČ POŘIZOVAT DALŠÍ SOFTWARE DO VAŠÍ VÝROBY?

Dle našich zkušeností vlastní běžná strojírenská firma průměrně pět různých strojírenských softwarů. Nejčastější složení je jeden software na přípravu výroby, dva na konstrukci a dva na NC programování. K nim je potřeba přičíst ještě informační systém a všudypřítomný Excel, resp. MS Office. Všechny tyto programy byly nakoupeny s vidinou, že přinesou zvýšení efektivity výroby. Pokud se však zákazníka zeptáme, zda ví, jaký je skutečný dlouhodobý přínos daného softwaru, technologie, stroje nebo nástroje ve spojení s výrobním časem stroje, většinou odpoví: „My si myslíme...“ Proto jsme přišli s řešením t-cimco, kde zákazník najde přesnou a jednoznačnou informaci o konkrétních přínosech, a to i v dlouhodobém horizontu. Ze získaných informací je zřejmé, že průměrná návratnost investice do tohoto řešení je kolem jednoho roku.

## JAKÉ DALŠÍ MOŽNOSTI NABÍZÍ ŘEŠENÍ T-CIMCO?

Další velkou oblastí pro řešení t-cimco je centrální správa NC programů a jejich přenos do CNC strojů. To je v dnešní době často požadováno s ohledem na množství probíhajících auditů ve výrobě. V rámci daného řešení dokážete pro

**EFEKTIVITA VÝROBY, SPRÁVA NC PROGRAMŮ I SPRÁVA VÝROBNÍ DOKUMENTACE**

Dodržuje Váš dodavatel stroje servisní smlouvu?  
Nevznikají při předávání směn zbytečné prostoje?  
Proč nespělná výroba termínů dodání?  
Jak plánujete pravidelnou údržbu?  
Používáte jednotnou správu výrobní dokumentace?  
Máte přehled o technologických změnách?  
Jaká verze programu byla použita pro kontrolu?

**Využití strojů za měsíc**

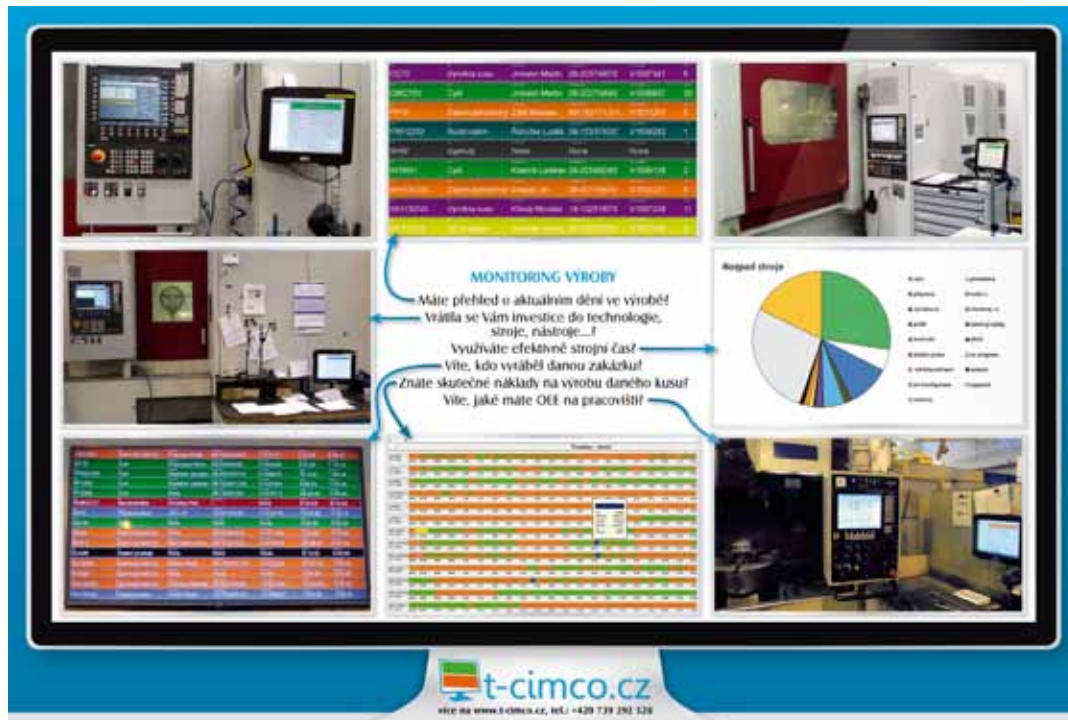
**t-cimco.cz**  
www.t-cimco.cz, tel.: +420 739 292 528

U nových strojů jsou nejčastěji sledovány počty vyrobených kusů, čas obrábění, nastavení potencio-metrů, název spuště-ného programu, stav alarmu, stav zastavení běhu stroje, výměna palet atd.

audit předložit kompletní dokumentaci o změnách a odladování NC programů. Řešení t-cimco vám nabízí i zajištění centrální správy výrobní dokumentace.

**KDO JE VAŠÍM DODAVATELEM?**

Firma technology-support, s. r. o., působící na českém a slovenském trhu především v oblasti služeb a CAD/CAM dodávek pro uživatele, výrobce a prodejce CNC obráběcích strojů od roku 2003. Během této doby firma získala řadu stálých a spokojených zákazníků. Věříme, že za úspěchem firmy stojí mimo jiné snaha nebýt pouze



jednorázovým dodavatelem určité technologie, ale být především partnerem, nabízet řešení problémů, s nimiž se uživatelé při své práci setkávají. Vedle CAD/CAM řešení GibbsCAM a CimatronE je součástí našeho portfolia

i CAD řešení ZW3D, vysokotlaké a velkoobjemové chlazení ChipBLASTER a také řešení pro zasífování CNC strojů, správu výrobní dokumentace a monitoring výroby CIMCO. Samostatnou aktivitou je nabídka školení a rekvali-

fikačních kurzů pro obsluhu a programátory CNC obráběcích strojů a CAD konstruktéry.

**František Machara**  
fmachara@t-support.cz

## Jak vyžrát na novinky v GibbsCAM v11?

Ve druhé polovině loňského roku byla uvolněna pro zákazníky v České republice a na Slovensku verze technologického CAD/CAM softwaru GibbsCAM v11. **Je k dispozici všem, kteří měli aktivní roční aktualizací servis platný ke dni 1. 7. 2015. Od začátku letošního ledna probíhají jednodenní semináře na téma „GibbsCAM, jak vyžrát na novinky v11?“.** Dosavadní semináře probíhaly v Praze a v Brně v prostorách společnosti technology-support a v prostorách partnerů. Zatím poslední seminář se konal koncem února ve školicím středisku Seco Tools CZ.

Prvních pět termínů těchto seminářů zájem uživatelů GibbsCAMu nespokojilo, a proto byly vypsané další bezplatné semináře, a to na:

- » 2. března (Praha, Dusíkova 19),
- » 9. března (Brno, Pekařská 18),
- » 16. března a 30. března (v obou případech Praha, Dusíkova 19).

V průběhu semináře pracuje každý z účastníků na své počítačové stani-

ci, se školitelem prochází tematické celky novinek GibbsCAM v11 a sám si na příkladech vyzkouší možnosti využití ve své každodenní praxi NC programátora CNC obráběcích strojů. Dozví se také o manuálech a výukových tutorialech jednotlivých modulů GibbsCAMu, které jsou plně lokalizovány do českého jazyka. Ve druhé polovině semináře

se jeho účastníci věnují především novým možnostem postprocessingu, tj. generování NC programů, dále přípravě seřizovacích listů a operačních návodů a také kinematické simulaci pro jednotlivé typy CNC obráběcích center.

Hlavním cílem semináře je prohloubit důvěru mezi uživatelem a jeho „přítelem na telefonu“. GibbsCAM je

řešení, ale bez technologické dovednosti a umu nelze připravit dobré NC programy.

Více o CAD/CAM GibbsCAM pro produkční obrábění najdete na stránkách [www.gibbscam.cz](http://www.gibbscam.cz).

**Vlastimil Staněk**  
vstanek@t-support.cz

