

Sjednocení softwarových nástrojů přineslo 50% zlepšení efektivity práce

Technická příprava výroby strojů a zařízení, které se skládají z mechanických, elektrických, pneumatických a hydraulických komponent, je velmi náročná. Složitost konstrukcí a technologické přípravy ještě narůstá, když jde o stroje, které lze na přání zákazníků přizpůsobovat a rozšiřovat o různé periferie. Typickým příkladem mohou být stroje na dělení materiálu vyráběné skupinou firem BEC Solution Group. Je velmi důležité, aby konstruktéři, technologové a pracovníci zásobování měli k dispozici jednotný nástroj pro všechny komponenty stroje a pro celý průběh technické přípravy jeho výroby.

Skupina BEC Solution Group, založená v roce 2015, sdružuje tři výrobní společnosti – „pod jednou střechou“, tj. v jednom podniku, probíhá vývoj i výroba jejich produktů. Základem celé skupiny je nejstarší a zároveň největší firma Bomar, která vyrábí pásové pily na kov (obr. 1). Druhá společnost, ExactCut, vyrábí automatizované kotoučové pily na kov (obr. 2) a celá řezací centra přesně podle požadavků zákazníků. Posledním členem je nejmladší společnost CTM Austria, vyrábějící vrtací stroje. Skupina nejen dodává standardní sériové výrobky, ale nabízí i řešení přizpůsobená požadavkům zákazníků – doplněná např. dopravníky a různými dalšími periferiemi.

Sériová a individuální výroba

Běžné sériové výrobky se ve firmách skupiny BEC Solution Group vyrábějí opakovaně a ve větším množství se zapojením systému Kanban. Speciální výrobky přizpůsobené požadavkům zákazníka se zpracovávají individuálně. Přestože jde o různé výrobky, průběh vývoje a výroby je pro všechny skoro stejný. Na začátku se zpracují požadavky zákazníka, kde je možné specifikovat parametry stroje, periferie a dodatečná zařízení. Oddělení inženýrů tyto požadavky zpracuje a připraví kompletní model, který pokryje veškeré požadavky zákazníka. Následně do výroby směřují vygenerované výkresy a do oddělení nákupu rozpisky. Většinu dílů si společnost vyrábějí samy. Jakmile jsou vyrobené a nakoupené komponenty na skladě, přesunou se do oddělení montáže a k testování mechanické kvality. Po elektrickém zapojení stroje se do procesu zapojí programátor, který stroj naprogramuje a uvede do provozu. Celý výrobní proces uzavírá důkladná kontrola funkcí a kvality. Dodací lhůty se odvíjejí od požadavků zákazníka. Při sériové výrobě je termín dodání od jednoho měsíce, pro atypické stroje šest až osm měsíců.

Inženýring

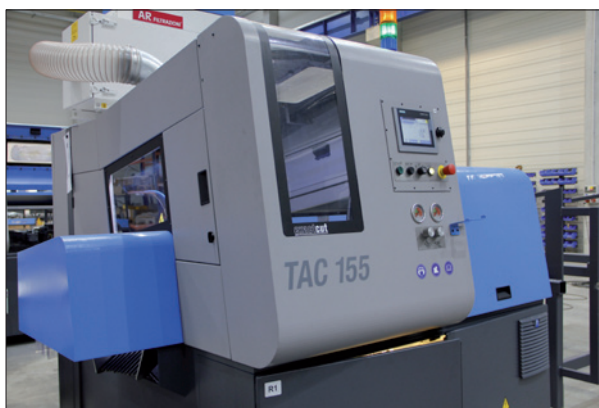
Celá skupina BEC Solution Group má 250 zaměstnanců, z toho přibližně 25 pracovníků

působí v oddělení inženýrů. Vývojové oddělení se skládá z oddělení mechanické konstrukce, elektrokonstrukce a programování. Při vývoji jednotlivých výrobků se všechny mechanické, elektrické, pneumatické a hyd-

fluidních schémata. Vývojáři ho ve většině případů používali jen jako kreslicí nástroj. Výsledné elektrické schéma bylo bez kusovníků, náhradních dílů nebo dílů k doobjednání. Všechny kusovníky a seznam materiálů se ručně vkládaly do tabulek, které tvořily součást dokumentace pro výrobu. Schémata fluidních systémů se vytvářela v dalším softwaru, stejně tak bez možnosti tvorby kusovníků. To, že schémata byla nesourodá a vazby mezi nimi se netvořily automaticky, zhoršovalo přehlednost dokumentace a vedlo i k nižší efektivitě výroby.



Obr. 1. Poloautomatická pásová pila Transverse 510.330 DGH od firmy Bomar



Obr. 2. Automatická kotoučová pila TAC 155 od firmy ExactCut

raulické komponenty a systémy projektují pomocí softwarových nástrojů.

Všechny mechanické části se připravují v softwaru ProEngineer, který je automaticky propojený s informačním systémem IFS, do něhož se zadávají všechny díly pro výrobu či nákup.

Pro navrhování elektrických a fluidních systémů se v minulosti používal software, který nebyl vhodný k tvorbě elektrických ani

koliv ze servisu nebo z výroby se může podívat na návaznosti, např. jak je konkrétní fluidní díl propojen s elektrickým.

Nyní, když v konstrukčním oddělení obdrží požadavek na nový stroj se základním popisem funkcí, začíná projektantská činnost v systému EPLAN. Nejprve se použijí standardní moduly, z nichž se stroj skládá, a poté se začlení zákaznické úpravy. Na základě automaticky vygenerovaného kusovníku se pře-

Přehledný projekt

To byl hlavní důvod, proč se před devíti lety společnost Bomar rozhodla používat pro projektování elektrických a fluidních systémů software EPLAN. Druhý, neméně důležitý důvod pro toto rozhodnutí představovali zákazníci. Vyrobené stroje jsou určené na export a hlavně ze západních zemí byl tlak na zkvalitnění výrobní dokumentace. Po absolvování série úvodních školení začali konstruktéři navrhovat nová schémata už pomocí nového nástroje. Již první školení pokryla základní funkce a činnosti projektantů.

Jestliže v minulosti byla elektrická a fluidní schémata od sebe oddělená, pomocí systému EPLAN jsou nyní spojená do jedné kompletní dokumentace s fungujícími odkazy mezi elektrickými a fluidními díly. Celý projekt má společnou dokumentaci a obsahuje odkazy z elektrické části na fluidní část a naopak. Kdo-

dají požadavky pro výrobu a objednání jednotlivých dílů a návrh elektrického schématu směřuje do montážního oddělení.

Při použití předchozího softwaru nebylo možné vidět návaznosti schémat a orientace v dokumentaci byla obtížná. Nyní je díky kompletně vygenerované struktuře a křížovým odkazům projektová dokumentace kompletní a přehledná.

„Ze začátku jsme připravovali jeden projekt s dokumentací dva až tři týdny. Nyní jsme pomocí systému EPLAN schopni připravit menší projekt do jednoho týdne. Díky křížovým odkazům a využívání schematických modulů připravených v rámci standardizace ve spolupráci s konzultanty společnosti EPLAN jsme byli schopni zrychlit svoji práci až o 50 %“, říká Lukáš Vícena, projektový manažer ze skupiny BEC Solution Group.

Konec ručnímu přepisování

Pro pracovníky ve výrobě představují výkresy ze systému EPLAN velké zjednodušení práce. Předtím dostali jen schéma a všechny popisy přístrojů, vodičů a svorek museli přepisovat ručně z počítače přímo na výkres. Byl to zdoluhavý proces. Minulý rok se ve skupině uskutečnila individuální školení, na kterých projektanti řešili pohodlnější využívání funkcí systému EPLAN. Nešlo o pasivní školení, ale o spolupráci školitelů se zaměstnanci při přípravě přizpůsobitelných funkcí systému EPLAN.

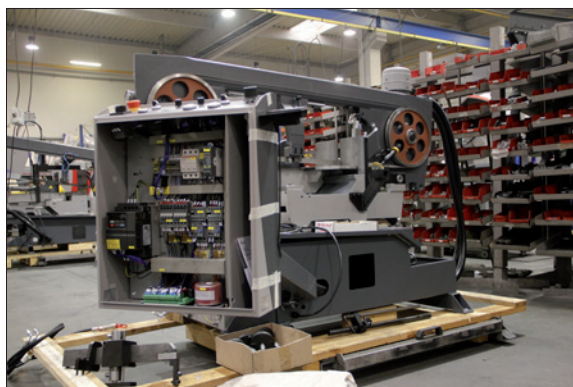
Společně vytvořili moduly, pomocí nichž EPLAN automaticky exportuje údaje potřebné pro montáž elektrických zařízení. Nyní např. mohou v systému EPLAN rozdělit svorky podle potřeby nebo provedení a tím předem určit, ve kterém rozváděči budou.

Elektrokonstruktéři už nemusí přepočítávat, kolik svorek se vejde do rozváděčových

skříní. EPLAN automaticky vygeneruje soupis vodičů a svorek a kompletní soupis použitých dílů. Tyto soupisy si pracovníci mo-



Obr. 3. Skupina BEC Solution Group využívá ke konstrukčním pracím a přípravě výroby systém EPLAN



Obr. 4. Technická příprava výroby pil na kov, které obsahují mechanickou část, elektrické a hydraulické pohony a řídicí systém a mohou být na přání zákazníků upravovány a doplňovány různými periferiemi, je velmi náročná

hou jednoduše vytisknout a získají tak kompletní značení pro vyráběné stroje.

Velkou výhodou při projektování představuje pro BEC Solution Group i EPLAN Data

Portal, katalog s více než 750 000 komponentami od 150 výrobců. Všechny komponenty a součástky potřebné pro návrh nových řešení je možné si stáhnout přímo z portálu.

„Z obrovské databáze EPLAN Data Portal můžeme stáhnout soubory, které obsahují specifické informace o používaných komponentách a součástkách. V průběhu posledních dvou let se stal portál neocenitelnou pomůckou při naší každodenní práci,“ uzavírá L. Vícena.

Cílem je ještě vyšší efektivita a automatizace

Začátkem loňského roku využili v BEC Solution Group analytický koncept EPLAN Experience, který krok za krokem pomáhá zvýšit efektivitu projektování a optimalizovat proces tvorby návrhů. Výsledkem tohoto konceptu byly kroky modulárního projektování a příprava na automatizaci projektantských prací. Cílem pro nejbližší období je propojení systému EPLAN s informačním systémem IFS. Výsledkem bude automatické generování požadavků na díly ze systému EPLAN přímo do informačního systému. Přípravnou fází již mají ve skupině BEC Solution Group za sebou, v první polovině roku 2017 plánují propojit systém EPLAN s informačním systémem naostro.

(EPLAN Software & Services)

EPLAN

efficient engineering.

EPLAN Experience

Přímá cesta k vyšší efektivitě

Navštivte nás na veletrhu

AMPER 2017 – hala P, stánek 4.02

Více informací: +420 485 161 097 nebo www.eplan.cz

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

