

# Robotická buňka usnadňuje práci a urychluje výrobu nábytku

Ve společnosti Sedus Stoll AG řeší automatizaci při výrobě kancelářského nábytku pomocí robotu od firmy Kuka, který zajišťuje spolehlivý přísun trubek do stroje na jejich laserové řezání.

Společnost Trafö Förderanlagen GmbH & Co. KG (Lauda-Königshofen, Německo) vyvinula robotickou buňku s cílem zvýšit efektivitu výroby kancelářského nábytku v německé nábytkářské společnosti Sedus Stoll AG. V tomto plně automatickém systému manipuluje robot řady KR Quantec od firmy Kuka s trubkami a zakládá je do laserové pily. Díky integrovanému 3D skeneru robot spolehlivě detekuje díl potřebný pro další výrobní krok. Automatizace tak zvyšuje efektivitu výrobního systému.

Sedus Stoll AG ([www.sedus.com](http://www.sedus.com)) se sídlem v Dogernu na německo-švýcarské hranici vyrábí kancelářský nábytek již od roku 1871. Firma je známá díky prvnímu otočnému křeslu s pružinovým odpružením na světě. V současné době prodává svůj kvalitní nábytek, vyvinutý a vyráběný v Německu, po celém světě.

Při automatizaci výrobních operací navrhla firma Trafö Förderanlagen pro Sedus Stoll kompletní robotickou buňku včetně softwaru. V tomto řešení robot Kuka KR Quantec typu KR270 R2700 ultra dodává zcela automaticky materiál ze skladu do řezacího stroje, zatímco dříve obsluha s materiálem manipulovala ručně. Drahý laserový stroj je nyní možné v bezobslužném provozu využívat ve více směnech. Společnost Trafö Förderanlagen mohla při vývoji těžit z mnohaletých zkušeností dodavatele plně automatizovaných výrobních a logistických systémů.

Odlišností robotického řešení od manuální manipulace je to, že do stroje jsou přímo vkládány jednotlivé trubky. Není proto nutné přepravovat celé svazky trubek a poté je vkládat do stroje ručně. Aby byla zajištěna plynulá posloupnost operací, vyvinula firma Trafö Förderanlagen software pro snímání trubek při manipulaci. Všechny komponenty systému mohou vzájemně komunikovat. Digitální plány výroby určují, které typy trubek a v jakém okamžiku jsou požadovány pro založení do stroje. Potřebný materiál je objednaný ze skladu prostřednictvím tabletu. Také sklad materiálu firma Trafö Förderanlagen modernizovala: byl vyměněn celý řídicí systém, elektrické zařízení a software. Kromě toho byl upraven dopravník ze skladovacího prostoru k robotu a rovněž od robotu k místu vkládání do laserového stroje.

Systém dodává trubky z prostoru uskladnění do robotické buňky ve speciálních kazetách. Kazety jsou nahoře otevřené a obvykle obsahují několik různých typů trubek. Laserový stroj zpracovává polotovary do délky 6 800 mm a do hmotnosti 100 kg. Kromě ku-

zaručuje spolehlivou funkci systému i přesto, že díly leží diagonálně nebo jsou nakloněné.

Jakmile robot bezpečně uchopí trubku, zvedne ji a umístí na dopravník, který je nad robotickou buňkou, a trubku přemístí do přípravního stroje. Na této části dopravníkového



Obr. 1. Zakládání trubek do laserového řezacího stroje (video <https://youtu.be/WF4FXwd2j8Q> je od firmy Trafö Förderanlagen)

latých trubek o průměru 16 až 90 mm lze zpracovat také trubky čtvercového a obdélníkového průřezu o rozměrech od 30 × 30 mm do 100 × 100 mm. Pro možnost snímat díly uložené v kazetě je robot vybaven 3D skenerem.

## Robot zajišťuje konstantní dodávku materiálu do stroje

Postup manipulace je následující: robot přijímá informace z výrobního plánu o tom, který díl se má zpracovávat. Na základě přenášených dat skenuje obsah kazety integrovaným 3D skenerem, aby určil orientaci a polohu jednotlivých trubek. Jakmile identifikuje požadované součásti, začne trubky odebírat. Robot je vybaven dvěma vakuovými chapadly – jedním pro kulaté trubky a druhým pro polygonální díly.

Robot automaticky vybere vhodné chapadlo a z kazety vyzvedne příslušné trubky. Při tom přizpůsobuje úhel sklonu chapadla orientaci a poloze trubky určenými skenerem. Jestliže trubka nebyla úspěšně vyzvednuta napoprvé, operace se opakuje. Tato přídavná funkce

systému může být za sebou umístěno i několik trubek, což umožňuje nepřetržitý přísun materiálu do stroje.

## Robotická buňka zvyšuje efektivitu výrobního systému

Společnost Sedus Stoll je s automatizovaným řešením spokojena, protože tak dosáhla významného zvýšení efektivitu výroby. Robotická buňka má mnoho výhod. Zaprvé, manuální práce během manipulace s trubkami již není nutná. Zadruhé, automatické doplňování materiálu zajišťuje maximální využití laserového stroje. „S robotickou buňkou lze laserový stroj doplňovat materiálem ve více-směnném provozu, a to s dobou cyklu kratší než jedna minuta,“ zdůraznil Ulrich Necker-mann, vedoucí prodeje ve společnosti Trafö Förderanlagen. To zaručuje optimální využití stroje. Výhody jsou zvláště patrné při častých změnách v jednotlivých typech materiálu v každodenní výrobě.

(KUKA CEE GmbH, odštěpný závod)