Praha 10. května 2022

Testbed pro Průmysl 4.0 v CIIRC ČVUT má nové technologie Siemens

**Technologie instalované v Testbedu pro Průmysl 4.0 na ČVUT v Praze jsou primárně určeny pro zájemce o automatizovanou a digitalizovanou výrobu dle principů Průmyslu 4.0 z řad menších a středních podniků, které si zde mohou vyzkoušet vlastní řešení.**

Společnost Siemens pomáhala budovat Testbed pro Průmysl 4.0 a je jedním ze zakládajících partnerů Národního centra Průmyslu 4.0 zřízeného v roce 2017. *„V letošním roce se testbed výrazně rozšířil díky česko-německému centru RICAIP a Siemens na klíč dodal řadu nových řešení a technologií,“* uvedl generální ředitel Siemens Česká republika Eduard Palíšek. „*Testbed nejen vybavujeme technologiemi, ale také jej sami využíváme při spolupráci s vědci a studenty na výzkumných úkolech.“*

Testbed pro Průmysl 4.0 na půdě CIIRC ČVUT je součástí centra excelence RICAIP, které propojuje testbed v Praze s testbedy v Brně na CEITEC VUT a v německém Saarbrückenu. V pražském Testbedu pro Průmysl 4.0 fungují stroje, na kterých se vyrábí skutečné díly ať již pomocí 3D tisku anebo konvenčního obrábění. Další typy zařízení, které se seskupují také do výrobních linek, jsou pokročilé automatizované systémy robotické manipulace, inteligentní dopravníkové systémy, automatizované skladové systémy apod. Siemens k těmto strojům a linkám dodal řídicí systémy nové generace z rodiny S7-1500 jako například S7-1518F nebo S7-1517TF, pohony a řadu periferních zařízení.

*„Klíčovým tématem Testbedu pro Průmysl 4.0 je integrace výroby,“* říká Tomáš Froněk, vedoucí oddělení průmyslové automatizace Siemens, který má spolupráci s testbedem na starost. *„Zatímco dříve se v rámci linky sdílely spíš jednotlivé a dílčí informace typu* ***»výroba se zastavila«*** *vs.* ***»****výroba jede****«****, snažíme se nyní spolu s výzkumníky z CIIRC ČVUT o jiný přístup, kdy si produkt s sebou nese více dat z výroby. Současně se snažíme také o uniformitu výrobních rozhraní, tzn., aby stroje měly jednotný datový model. Zjednodušeně řečeno, aby všechny hlásily stejný typ informací stejným způsobem,“* dodává.

**Digitální dvojče výrobní linky**

Výrobní linka má svoji reálnou i virtuální část. S pomocí simulačních programů z rodiny Siemens PLM Software si lze linku snadno přizpůsobit a zprovoznit podle vlastních požadavků. Simulované části výrobní linky mohou uživatelé sledovat pomocí speciálních brýlí, které v rozšířené realitě zobrazí připojená reálná i virtuální zařízení včetně všech dostupných informací.

*„Nová je zde edge vrstva, která umožnila přesunout velkou část výpočetního výkonu z cloudu víc do výroby. Toto řešení umožňuje zpracovávat velká množství dat ještě před tím, než odejdou do cloudu. Díky tomu je celý tento proces levnější, ale především bezpečnější. Protože data jsou validována přímo ve výrobě, nemůže dojít k jejich změně. To je velmi důležité zvláště pro data z kontroly kvality. S edge technologií máme jistotu, že s nimi nikdo nemůže manipulovat,*“ vysvětluje Tomáš Froněk.

**Když se učí robot**

Výrobní linka, instalovaná v Testbedu pro Průmysl 4.0, je primárně určena pro zájemce o automatizovanou a digitalizovanou výrobu dle principů Průmyslu 4.0 z řad menších a středních podniků, které si zde mohou vyzkoušet vlastní řešení. Pracují na ní ale i samotní dodavatelé komponent a technologií spolu s vědci a studenty v rámci společných výzkumných úkolů.

Jedním z nich je společný výzkumný projekt zaměřený na navádění Delta robotu. *„Delta robot je známá technologie, která se v rámci společného výzkumu s CIIRC ČVUT doplňuje o tzv. chytrou vrstvu,*“ říká Tomáš Froněk. Pavel Burget, ředitel Testbedu pro Průmysl 4.0 v CIIRC ČVUT, dodává: *„Tento projekt je příkladem úspěšné výzkumné spolupráce Testbedu s průmyslovým partnerem, společností Siemens. V rámci Národního centra kompetence pro kybernetiku a umělou inteligenci (NCK KUI) jsme navrhli kinematický a dynamický model robota a aplikovali ho do průmyslového řídicího systému Siemens. Díky tomu lze právě realizovat onu „chytrou vrstvu“ a provádět složitější operace jako je například diagnostika provozu robotu za účelem sledování optimálních parametrů nebo jako vstup pro prediktivní údržbu.“*

V pražském testbedu není jen robot, ale i dopravník s nezávislým řízením vozíků, tzv. Multicarrier System (MCS), který je řízen pomocí pohonů Sinamics S120 a technologického PLC. Díky této konfiguraci dokáže robot synchronizovat pohyby koncového bodu k jednotlivým vozíkům a provádět operace na jednotlivých vozících za pohybu, a to díky standardním funkcím pro kinematiku v TIA Portálu. Na robot je aplikována tzn. Safety Kinematics, která umožňuje provozovat robot v bezpečných mezích (zónách) tak, aby do ničeho nenarazil a neopustil svůj pracovní prostor. *„Konkrétně u tohoto robotu, který je součástí linky, cílíme na to, aby byl kolaborativní a aby mohl pracovat v souladu s člověkem a přitom jej nijak neohrozil,“* vysvětluje Tomáš Froněk a Pavel Burget dodává: *„Díky bezpečnostním funkcím lze provozovat robot v režimu ručního navádění, které jsme v Testbedu vyvinuli. Ovladač ručního navádění je navíc vybaven kamerou a 5G komunikačním modulem, díky němuž lze úlohy zpracování obrazu provádět na serveru a výsledky v reálném čase přenášet zpět do zařízení.“*

**Výměnné „ruce“, které umí nasadit pneumatiku**

Delta robot se musí naučit řadu operací, které jsou pro něj složité, například nasadit pneumatiku na kolo modelového autíčka. Pro robot umístěný v testbedu vytiskli vědci na 3D tiskárně speciální chapadlo, čili „ruce“, kterými robot dokáže pneumatiku správně uchopit a založit. V případě, kdy přijde požadavek na nasazení jiného typu pneumatiky, než na jaký je chapadlo přizpůsobené, není problém na 3D tiskárně vytisknout nové „ruce“ a proces může pokračovat.

*„Využití 3D tisku přineslo kromě rychlosti výroby prototypu a flexibility také další možnosti. Například zmíněné chapadlo má všechny kanály na tlakový vzduch a další potřebné technologie vedeny vnitřkem, protože 3D tisk dovoluje vytvářet velmi složité vnitřní struktury. To posouvá hranice možného designu o velký kus dál,“* uzavírá Tomáš Froněk.

**Fotografie ke stažení:** <https://www.siemenspress.cz/testbed-pro-prumysl-4-0-v-ciirc-cvut-ma-nove-technologie-siemens/>

**Kontakt pro novináře:**

Siemens, s.r.o., Communications

Mariana Kellerová, telefon: +420 602 403 594

E-mail: mariana.kellerova@siemens.com

Sledujte naše novinky na **Twitteru**: <https://twitter.com/SiemensCzech>

Připojte se k nám na **Facebooku**: <http://www.facebook.com/SiemensCzech>

**Siemens Česká republika**

**Siemens patří mezi největší technologické firmy v České republice a již více než 130 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních technologií. Se svými 10 500 zaměstnanci se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens pokrývá řešení pro průmysl, distribuované energetické systémy, veřejnou infrastrukturu a technologie budov. Odděleně vedené společnosti Siemens Energy, Siemens Healthineers a Siemens Mobility působí na trhu energetiky, zdravotnických technologií a kolejové dopravy. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace a automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací naleznete na** [**http://www.siemens.cz**](http://www.siemens.cz)**.**

**Koncern Siemens AG**

**Siemens AG (Berlín a Mnichov) je technologická společnost zaměřená na průmysl, infrastrukturu, dopravu a zdravotnictví. Siemens vytváří účelné technologie, které zákazníkům přinášejí skutečnou hodnotu: od továren účinněji využívajících zdroje, přes odolné dodavatelské řetězce a inteligentnější budovy a energetické sítě až po čistší a pohodlnější dopravu a pokročilou zdravotní péči. Propojením reálného a digitálního světa umožňuje Siemens svým zákazníkům transformovat jejich odvětví a trhy a pomáhá jim měnit každodenní život miliard lidí. Siemens je také držitelem většinového podílu ve veřejně obchodované společnosti Siemens Healthineers, která je předním světovým poskytovatelem zdravotnických technologií a utváří tak budoucnost zdravotní péče. Siemens je rovněž držitelem menšinového podílu ve společnosti Siemens Energy, která je světovým lídrem v oblasti přenosu a výroby elektrické energie. Ve fiskálním roce 2021, který skončil 30. září 2021, dosáhla skupina Siemens celosvětově tržeb ve výši 62,3 miliardy eur a čistého zisku 6,7 miliardy eur. K 30. září 2021 měla společnost po celém světě přibližně 303 000 zaměstnanců. Další informace jsou k dispozici na internetové adrese** [**www.siemens.com**](file:///C%3A%5CUsers%5Cz0046b1j%5CAppData%5CLocal%5CMicrosoft%5CWindows%5CINetCache%5CContent.Outlook%5CPSAY2MML%5Cwww.siemens.com)**.**