

Chytrá a spolehlivá řešení měřicí techniky

Článek představuje novinky v oboru měřicí a komunikační techniky společnosti Siemens určené pro procesní výrobu, tj. pro odvětví s převažujícími kontinuálními výrobními procesy. Zvláštní pozornost věnuje, v souladu se zaměřením tohoto vydání časopisu *Automa*, technice použitelné ve vodohospodářství, vodárenství a zpracování odpadních vod.

Sledovat přesnost a spolehlivost výrobních procesů je nutností, obzvláště ve zpracovatelském průmyslu. S použitím měřicích přístrojů s odpovídajícími vlastnostmi lze nejen vyrábět produkty požadované kvality, ale i cílenou optimalizací procesů snižovat výrobní náklady. Siemens nabízí široký sortiment průmyslové měřicí techniky – pro měření výšky hladiny, průtoku, tlaku, teploty, pro analýzu plynů a kapalin a statické i kontinuální vážení (včetně průtoku sypaných látek), které vynikají svou přesností a spolehlivostí. Spo-



Obr. 1. Vážicí modul Siwax WP251

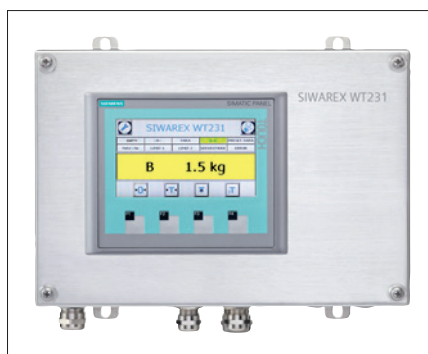
lu s prvky průmyslové komunikace jsou opovědi na současné požadavky zpracovatelského průmyslu vyrábět rychleji, pružněji a hospodárněji.

Flexibilní vážicí systémy Siwax

Významnou novinkou v nabídce vážicích produktů Siemens je nový vážicí modul Siwax WP251 (obr. 1), jenž získal certifikát pro obchodní vážení od Mezinárodní organizace pro legální metrologii OIML (pro váhy s automatickou činností – AWI i s neautomatickou činností – NAWI). Siwax WP251 dokáže zcela samostatně vykonávat pracovní úlohy spojené s dávkováním a plněním a také má všechny vlastnosti potřebné pro tento druh procesů – tedy zvláště přesnost a rychlost.

Flexibilní systém modulu Siwax WP251 s řídicím systémem Simatic S7-1200, určený pro dávkování a plnění, může pracovat i sa-

mostatně v režimu bez centrální procesorové jednotky (CPU). Zařízení je standardně vybaveno čtyřmi digitálními vstupy a čtyřmi digitálními výstupy, má jeden analogový výstup, port pro Ethernet (Modbus TCP/IP),



Obr. 2. Vážicí terminál Siwax WT231



Obr. 3. Kompaktní ultrazvukový hladinoměr LU150

rozhraní RS-485 (Modbus RTU) a systémovou sběrnici S7-1200, čímž se otevírají široké možnosti jeho využití i integrace bez dalších dodatečných nákladů. Při začlenění modulu do systému Simatic S7-1200 je možné díky centrální jednotce jednoduše přidávat další funkce a naprogramovat systém podle speciálních požadavků zákazníka, což vytváří zcela volně programovatelné řešení pro vážení s využitím běžných komponent řídicího systému Simatic.

Dalším zajímavým řešením v oboru vážicí techniky Siemens je použití nových elektronických jednotek Siwax WT231 (obr. 2) a WT241, které jsou navrženy jako flexibilní vážicí terminály. Vážicí terminál Siwax WT231 je určen pro oblast statického vážení, např. vážení zásobníků, a Siwax WT241

pro dynamické vážení, např. vážení na pásovéch dopravnících.

Čtyřpalcový barevný dotykový panel s displejem TFT širokoúhlého formátu má rozlišení 480 × 272 px, a proto ho lze použít i ve velmi stísněných prostorech, aniž by byla ohrožena bezpečnost obsluhy a funkčnost aplikací. Kryt vážicího terminálu je z korozivzdorné oceli DIN 1.4301, splňující podmínky pro použití v mnoha odvětvích průmyslu.

Terminály umožňují flexibilní připojení do všech automatizačních systémů, které podporují protokol Modbus RTU. Siwax WT231 a WT241 jsou praktické terminály, navíc s velmi jednoduchou obsluhou.

Spolehlivé měření výšky hladiny

Vyhodnocovací jednotky Sitrans LUT400

Hlavní novinkou v oblasti hladinoměrné techniky je zcela nová řada vyhodnocovacích jednotek skládající se ze tří základních modelů: Sitrans LUT420 pro měření výšky hladiny, Sitrans LUT430 pro regulaci výšky hladiny, chodu čerpadel a měření průtoku a Sitrans LUT440 OCM pro velmi přesné měření průtoku v otevřených žlabech. Přístroje řady Sitrans LUT400 dosahují velmi vysoké přesnosti měření výšky hladiny (až 1 mm), mj. díky použití patentovaných filtrů a vyhodnocovacích algoritmů (Sonic Inteligence).



Obr. 4. Radarový hladinoměr Sitrans LR560

Jednotky Sitrans LUT400 pomáhají snížit výdaje na energii ve vodárnách a čistíčkách odpadních vod, a to díky měření polohy hladiny v reálném čase. K energetické efektivitě a snižování provozních nákladů přispívají také úsporné algoritmy omezující provoz čerpadel v době špičkového zatížení rozvodné sítě.

Všechny tři nové jednotky Sitrans LUT400 jsou plně kompatibilní se všemi ultrazvukovými snímači řady Echomax. Jednotky řady Si-

trans LUT400 mají také funkci záznamníku dat, jež uživateli umožňuje podle potřeby ukládat naměřené údaje, prohlížet je a popř. je přenášet do počítače k dalšímu zpracování.

Krátký film s příkladem použití ve skotské vodárenské společnosti zájemci najdou na <http://bit.ly/2rdPY0E>.

MultiRanger 200 HMI a HydroRanger 200 HMI

Zcela nové řady převodníků pro ultrazvukové hladinoměry MultiRanger 200 HMI a HydroRanger 200 HMI urychlují uvedení do provozu. Přispívá k tomu vylepšený displej HMI, grafický Quick Start Wizard (rychlý průvodce základním nastavením, ukáz-



Obr. 5. Hydrostatický hladinoměr Sitrans LH300

ka viz <http://bit.ly/2rW01u1>) i přepracovaný kryt s demontovatelnými svorkovnicemi pro snadnější instalaci.

Sitrans LU150

Novinkou v oblasti kompaktních ultrazvukových hladinoměrů je Sitrans LU150 (obr. 3). Toto zařízení obsahuje senzor i převodník v jednom kompaktním krytu, proto jsou jeho zástavbové rozměry velmi malé a je možné ho instalovat i ve velmi stísněných prostorech. Používá se především pro kontinuální měření výšky hladiny kapalin a kalů v otevřených nebo uzavřených nádobách s rozsahem do 5 m.

Sitrans LR560

V oboru radarových hladinoměrů je velmi zajímavým produktem Sitrans LR560 (obr. 4). Tento bezkontaktní hladinoměr využívá princip frekvenční modulované kontinuální vlny (FMCW) s dosahem až 100 m. Pracuje na frekvenci 78 GHz, a proto má velmi úzký kuželový paprsek (s vrcholovým úhlem pouhé 4°). Sitrans LR560 je určen k měření hladiny sypkých látek, a to i velmi prašných, jako jsou např. popílek, cement, vápno apod.

Sitrans LH300

Nový ponorný snímač Sitrans LH300 (obr. 5) využívá princip hydrostatického měření výšky hladiny. Uplatnění nalezne zejména ve vodárenství. Díky hydrostatickému

principu je možné tento snímač s výhodou použít k měření výšky hladiny kapalin např. s vrstvou pěny nebo vrstvami par nad hladinou. Tělo snímače z korozivzdorné oceli, keramická měřicí membrána (99,6% čistota keramického materiálu) a příslušná certifikace



Obr. 6. Hmotnostní průtokoměr Sitrans FC430

dovolují použít ho i pro pitnou vodu. Použití pro měření v úzkých vrtech usnadňují jeho velmi malé rozměry (průměr 30 mm, délka 170 mm) a volitelné montážní příslušenství.



Obr. 7. Bateriový indukční průtokoměr MAG 8000 W připojený na telemetrickou jednotku Simatic RTU3030C

Vysoce přesné měření průtoku

Sitrans FC430 a FC410

Hmotnostní průtokoměry Sitrans FC430 (obr. 6) a FC410 jsou přední zástupci přístrojů pro měření průtoku kapalin a plynů. Jsou kompaktní, vynikají přesností 0,1 % z měřené hodnoty, malou tlakovou ztrátou, mimořádně stabilním nulovým bodem a digitální komunikační sběrnici umožňující aktualizovat měřenou hodnotu s četností 100 Hz.

Sitrans FC430 je běžně k dispozici s analogovým výstupem 4 až 20 mA a protokolem HART 7.2. Další vstupy a výstupy mo-

hou být volně konfigurovány jako analogové, pulzní, frekvenční, reléové nebo stavové. Sitrans FC430 je dodáván s uživatelsky konfigurovatelným grafickým displejem a aplikací SensorFlash, umožňující ukládat tovární i uživatelské nastavení a kalibrační data na kartu micro SD.

Snímač Sitrans FC410 naproti tomu využívá adresovatelné rozhraní RS-485 pro protokol Modbus RTU s topologií sítě *multidrop*. Modbus RTU je časově efektivní komunikační protokol, který je snadno programovatelný a diagnostikovatelný. Díky jednoduchému hardwaru a kabeláži je instalace průtokoměru Sitrans FC430 velmi rychlá a snadná.

Indukční průtokoměr MAG 8000

Zajímavostí v oblasti měření průtoku kapalin je bateriový indukční průtokoměr Sitrans MAG 8000 W (obr. 7). Integrovaná baterie umožňuje provoz po dobu až sedmi let (při použití externí baterie až deset let), a je proto ideálním a spolehlivým vodoměrem pro monitorování vodovodní rozvodné sítě. Má funkci správy napájení, která zajišťuje velmi dobrý výpočet zbývajících životnosti baterie a usnadňuje servis. Se svým vestavěným záznamníkem dat (*datalogger*) dokáže zaznamenávat data po dobu až 26 měsíců a regist-

rovat alarmy např. při poklesu pod minimální nebo maximální průtok. MAG 8000 W je konstruován podle mezinárodního doporučení pro vodoměry OIML R49 (vyhovuje evropské normě ČSN EN ISO 4064 *Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu*).

MAG 8000 W je možné osadit integrovaným bezdrátovým komunikačním modulem GSM/GPRS/3G pro snadné získávání aktuálních dat přímo z přístroje.

Komunikace a přenos dat

Připojovat klasickou „procesní“ měřicí techniku do komunikační sítě bez nutnosti

instalovat řídicí a komunikační systémy, a to i v oblastech bez možnosti připojení k běžné napájecí síti, je možné prostřednictvím vzdálených stanic RTU. Společnost Siemens proto uvedla na trh novou telemetrickou stanicí Simatic RTU3030C (obr. 7).

Jednotka Simatic RTU3030C může být napájena ze zdroje 12 až 24 V DC nebo až dvěma vysoce výkonnými průmyslovými akumulátorovými bateriemi, popř. i kombinací nabíjecí baterie se solárním článkem. Jednotka Simatic RTU3030C má režim spánku, aktualizace a komunikace. Příkon v režimu spánku činí méně než 2 mW, což umožňuje provoz na baterie až po několik let.

Samotný modul má krytí IP20, ale díky doplňkovému rozváděči lze zvýšit ochranu krytím až na IP68. Takto vybavenou stanicí Simatic RTU3030C je možné spolehlivě provozovat např. i v oblastech ohrožených povodněmi. Pracovní teplota okolního prostředí je od -40 do $+70$ °C.

Závěr

Příklady různých skupin produktů společnosti Siemens uvedené v tomto článku usnadňují realizace měřicích řetězců a systémů vyhovujících v co největší možné míře požadavkům různých náročných měřicích,

řídicích a komunikačních úloh v mnoha odvětvích průmyslu. V oboru měřicích přístrojů a komunikační techniky pro průmyslová odvětví se spojitými technologickými procesy lze využít služby technických poradců ze společnosti Siemens. Kromě řešení technických dotazů jsou připraveni navrhnout optimálně uspořádané měřicí a komunikační systémy přímo pro konkrétní automatizační projekty v souladu s jednotnou koncepcí plně integrované automatizace (*Totally Integrated Automation – TIA*) společnosti Siemens.

Filip Tůma, Siemens s. r. o.

První ročník přehlídky Czech VR Fest – vznik nové tradice v oboru virtuální reality v ČR

Praha ve dnech 24. a 25. května 2017 hostila první český festival virtuální a rozšířené reality. Šlo o akci mezinárodního formátu: mezi největšími hvězdami konference byli Veronica McGregorová z NASA, Ryan A Bell, zastupující společnost Hydro Studios, Masaru Ohnogi ze společnosti gumi Inc., Amir Abrihami z Unity Technologies a Tomáš Mariančík z firmy Solirax.

Festival Czech VR Fest byl první specializovanou přehlídkou v oblasti virtuální a rozšířené reality v České republice. Konferenci a festival za oba dny navštívilo zhruba 4000 lidí především z řad ředitelů a manažerů technologických, strojírenských a energetických společností a institucí, technologiů a marketingových pracovníků a zástupců univerzit. Mezi návštěvníky byl např. také Václav Dejmár, spolujednatel společnosti RSJ.

Doprovodné soutěže

V rámci nabitého programu festivalu se uskutečnilo také finále mistrovství České republiky v unikátním souboji Czech VR League, kde soutěžící pomocí virtuální reality (VR) simulují boj futuristickými zbraněmi proti mimozemským dronům (obr. 1). Absolutním vítězem se stal Josef Ráž alias MCJoe z VR herny VR Future.



Obr. 1. V rámci doprovodných soutěží se konaly také souboje v prostředí virtuální reality Czech VR League

Mimo akční souboje mohli být účastníci rovněž svědky finále hackathonu Torch VR Battleton, v němž se utkaly dva týmy profesionálních programátorů virtuální reality. Tříčlenná porota, ve které usedl např. Antonín Míšek, specialista na virtuální techniku v akciové společnosti Škoda Auto, nakonec zvolila historicky prvním vítězem tým Cute Potato.

Asociace virtuální a rozšířené reality

Přínosy virtuální a rozšířené reality v oblasti strojírenského průmyslu, vzdělávání,

vojenství, kultury, zdravotnictví a mnoha dalších oborů jsou nesporné. Na festivalu se představilo světu mnoho projektů vznikajících v prostředí českých vývojářů a grafiků. Právě pro ně bude založena Asociace virtuální a rozšířené reality, která je propojí s investičními fondy, granty, univerzitami i soukromým sektorem, tedy se všemi, kteří hledají cesty k zásadním inovacím vývojových, výrobních a obchodních procesů. Otevírá se tím cesta k uživatelskému i investičnímu zhodnocení dosavadního vývojového úsilí celého českého prostředí virtuální a rozšířené reality.

Závěr

Czech VR Agency, s. r. o., která pořádala letošní ročník Czech VR Fest, již zahájila přípravy dalšího ročníku festivalu. Zájemci o vystavování a o přednášení se mohou již nyní hlásit na formuláři na webu <https://czechvrfest.com/>. Z nich následně bude vybírat odborná komise.

(JH)

AUTOMA

www.automa.cz
váš průvodce světem automatizační techniky