

Novinky v řídicích systémech pro energetiku a průmysl pro rok 2018

Kybernetická bezpečnost, nové protokoly v komunikacích či aplikačně nezávislá diagnostika řídicího systému. To jsou hlavní trendy ve vývoji řídicích systémů pro letošní rok české společnosti ZAT.

S technikou a know-how příbramské firmy ZAT se lze setkat především ve světě. „V současné době jde na export téměř sedmdesát procent naší produkce. Kromě Evropy se nám daří dostávat i na exotické trhy Indonésie, Karibiku, Asie i Afriky, náš řídicí systém najdete také ve sluneční elektrárně v Austrálii. Kromě znalosti tamních legislativ a přizpůsobení se specifickým požadavkům zákazníků je to především i díky neustálým inovacím,“ říká Ivo Tichý, člen představenstva ZAT.

ZAT představil v roce 2011 čtvrtou generaci řídicího systému SandRA (*Safe and Reliable Automation; obr. 1*). „V současné době se zaměřujeme na rozšíření souboru funkcí, zajištění kybernetické bezpečnosti a inovace zvyšující kvalitu dodávek,“ konstatuje Pavel Kulík, technický ředitel společnosti ZAT.

Rozšíření nabídky techniky pro VVER 1200 i pro malé reaktory

V oblasti jaderné energetiky patří ZAT mezi přední světové dodavatele. Jeho techniku a know-how je možné najít na 10 % jaderných elektráren ve světě a na třetině v Evropské unii. „Naše řídicí systémy implementujeme pro reaktory typu VVER 1000 a 440. V letošním roce se zaměřujeme na vývoj řízení pro reaktory VVER 1200. Chceme tím rozšířit nabídku produktů, a podílet se tak na výstavbě nových jaderných elektráren s těmito reaktory,“ upřesňuje Karel Stočes, ředitel divize Jaderná energetika. Na opačném výkonnostním pólu stojí malé reaktory. ZAT dodal Centru výzkumu Řež řídicí systém pro malý výzkumný reaktor a podílel se na vývoji jaderného reaktoru čtvrté generace. Novou vývojovou zakázkou je i realizace prototypu systému pro řízení malého reaktoru Labgene v Brazílii, na které se podílí společně se Škodou JS. „V obou případech navazujeme na naše stěžejní produkty, což jsou regulační a bezpečnostní systém řízení pohonných regulačních kazet reaktoru a regulační systém výkonu reaktoru,“ říká Stočes. Podle něj tak firma reaguje na trend vývoje jaderných reaktorů ve světě, kde chce podchytit část trhu.

Uplatnění v distribuci energie i obnovitelných zdrojích

ZAT významně rozšiřuje svou působnost i v dalších oblastech energetiky. Příležitosti pro uplatnění řídicího systému SandRA se firmě otevírají v distribuci elektrické energie i v obnovitelných zdrojích. ZAT v současné době významně investuje do oblasti akumu-



Obr. 1. Řídicí systém Sandra

lace energie, kde s rozvojem obnovitelných zdrojů vidí příležitost pro uplatnění svých produktů u regulace frekvence a řízení nabíjecího/vybíjecího cyklu akumulátoru.

Komunikace i kybernetická bezpečnost

Aktuálním tématem letošního roku oboru automatizace je dálkový přístup. Týká se především topologicky rozsáhlých systémů,

jako je monitorování různých produktvodů, ale i dálkového servisu, kdy lze zařízení pře-programovat dálkově. „Zabývali jsme se především zvýšením kybernetické bezpečnosti. Implementovali jsme do našich řídicích stanic nástroj Open VPN, díky němuž zařízení v síti komunikují šifrovaným protokolem,“ upřesňuje Pavel Kulík. Do oblasti komunikací patří i implementace protokolu podle normy IEC 60870-5-104. V loňském roce jej firma použila jako součást řídicího systému SandRA ve vodní elektrárně Lipno I. Elektrárna je tak řízena prostřednictvím přístupu na dálku z dispečinku ve Štěchovicích a je bezobslužná.

Dálková diagnostika

Ve vývoji řídicího systému SandRA se ZAT zaměřil také na oblast inženýrských nástrojů, kde firma vyvinula aplikačně nezávislý diagnostický systém. V případě nestandardní události, např. resetu stanice, ztráty komunikace s jednotlivými deskami nebo pouhého překročení rozsahu některého ze vstupů, se událost automaticky přeneše na diagnostickou stanici a zaznamená se do databáze. „Každému typu události je možné přiřadit jednu z osmi úrovní důležitosti a podle této úrovně události třídít a vyhledávat. Díky centrálnímu zpracování má uživatel rychlý přehled, k jaké události a v jakém čase na jednotlivých stanicích došlo,“ upřesňuje Kulík.

Simulace řízeného technologického zařízení v reálném čase

ZAT se nezaměřuje pouze na novinky ve vývoji řídicího systému a jeho funkcí. Důle-



Obr. 2. Nové výrobní prostory pro montáž rozváděčů

žitý je také proces neustálého zlepšování kvality dodávek. Mezi tyto inovace patří simulace řízeného technologického zařízení v reálném čase, na jejímž vývoji firma spolupracovala se Západočeskou univerzitou v Plzni. „Jsme schopni simulovat některé typy řízených technologických zařízení: v současné době jde o jaderný reaktor, parní turbínu a generátor. Již při zkouškách v závodě můžeme velmi dobře odladit řídicí software tak, aby implementace v reálném provozu byla co nejrychlejší a bez potíží,“ doplňuje Kulík. Ukázka simulace řízení výkonu jaderného reaktoru byla součástí letošního Zákaznického dne společnosti ZAT.

Konfigurátor hardwaru, zkušební komora EMC i integrovaný tester

Nástrojem, který zvyšuje kvalitu projektů ZAT, je také konfigurátor hardwaru. Jde o webovou aplikaci, která slouží především projektantům při tvorbě prvotní sestavy řídicího systému. Inovací v podobě obměny přístrojového vybavení prošla i komora pro testování odolnosti řídicích systémů proti elektromagnetickému rušení. Na zákaznickém dnu se mohli zákazníci seznámit s jednotlivými typy zkoušek a jejich průběhem. Další novinkou, která směřuje ke zvýšení kvality produkce, je integrovaný tester komponent stanic SandRA Z100.

Nové aplikace v řídicím systému SandRA

V oblasti nových aplikací řídicího systému SandRA firma v loňském roce uvedla na trh trenážer budící soupravy generátorů, který už implementovala v polské teplárně Katovice. „Dalším novým produktem, který jsme vloni instalovali do řídicího systému SandRA Z110, je synchronizátor generátoru. V případě zakázky na vodní elektrárnu Lipno byl ještě součástí aplikace budící soupravy, dnes už máme připravený projekt na samostatnou dodávku fázovače,“ upřesňuje František Kural, ředitel divize Energetika. Jinou inovací je automatická sekundární regulace napětí a výkonů. Firma v letošním roce pracuje i na certifikaci nadotáčkové ochrany turbíny. Příležitosti pro uplatnění řídicího systému SandRA se otevírají i v oblasti řízení rozvodů, které ZAT úspěšně realizuje v elektrárnách Lipno, Mělník, Opatovice či na Kubě.

Internet věcí

Oblast internetu věcí je zajímavá také pro průmysl. ZAT v tomto směru přichází s novou produktovou řadou určenou ke sběru a bezdrátovému přenosu dat. Jde o energeticky nenáročné moduly bez potřeby síťového napájení, které přenášejí šifrovaná data online na dispečink pomocí bezdrátové komunikace



Obr. 3. Pojízdný terminál TED 22 umožňuje výrobu bez papírové dokumentace

sítěmi IoT – LoRa, SigFox, IQRF. Zařízení může bez údržby sbírat a přenášet data několik let. „Využití vidíme například u tepláren nebo v plynárenství,“ konstatuje Václav Janoch, ředitel divize Smart systémy.

Smart systémy

Oblast plynárenství spadá v ZAT pod divizi Smart systémy. Ta se zaměřuje především na řízení distribuce plynu, kde klade důraz na kybernetickou bezpečnost a zabezpečení VPN v komunikačních sítích. „V oblasti telemetrických stanic jsme nově vyvinuli software pro řízení regulačních a předávacích stanic plynu s plně integrovaným webovým serverem obsahujícím speciální přenosové protokoly včetně podpory WiFi,“ upřesňuje Václav Janoch. Do divize Smart systémy se řadí i drážní systémy, kde ZAT dodává techniku už mnoho let. Zaměřuje

se na dodávky dispečerské řídicí techniky, dálkové diagnostiky technologických systémů a elektrodispečinků. „Aktuálně pracujeme na virtualizaci serverů. Do našeho řídicího systému jsme implementovali nové funkce, a to autentizaci komunikačních protokolů, zabezpečenou komunikaci pomocí šifrování i chybová hlášení na úrovni zpráv TRAP. V tomto roce chystáme zaintegrovat do všech našich dodávek databázi Pertinax DB, která spravuje data v jednotném systému,“ dodává Janoch.

Špičková výroba

Řídicí systémy společnosti ZAT mají životnost patnáct a více let. Ceněnou vlastností mezi klienty je především jejich bezporuchovost a bezpečný chod. Je to rovněž dáno kvalitou výroby i bezpečnostními procesy. ZAT investoval v posledních několika letech do výroby více než 30 milionů korun (obr. 2) a disponuje moderními linkami schopnými osadit i nejmenší součástky dostupné na trhu. Významnou inovací v loňském roce byl např. nákup nové pájecí pece Hotflow. Výkon pece je 250 až 300 desek řídicího systému SandRA za hodinu. Firma představila na zákaznickém dnu také nový přístroj TED 22, díky němuž směřuje k výrobě bez papírové dokumentace (obr. 3).

Úspěchy doma i ve světě

Zájem firem o techniku ZAT je patrný i z realizovaných zakázek. V oboru jaderné energetiky ZAT dodává řídicí systémy do jaderných elektráren u nás, na Slovensku, ve Francii, v Maďarsku, na Ukrajině i v Arménii, nově připravuje projekt pro finskou jadernou elektrárnu. V klasické energetice realizuje zakázky na Kubě, v Austrálii nebo v Indonésii, rozvíjí také trhy na „starém kontinentě“, např. v Polsku či na Islandu. „V České republice pokračujeme v pracích na Elektrárnách Opatovice, elektrárně Mělník i Lipno,“ doplňuje Kural. V oblasti drážních systémů firma ZAT realizovala mnoho projektů, za všechny uvedme modernizaci železniční stanice Česká Lípa či přestavbu zhlaví na plzeňském nádraží. V plynárenství uskutečnil další zakázku na podzemním zásobníku Štamberk.

(ZAT a. s.)

► CAN in Automation na veletrhu Embedded World

Na odborném veletrhu Embedded World, který se konal v Norimberku ve dnech 27. února až 1. března 2018, zaznamenala společnost CAN in Automation (CiA) rostoucí zájem o moduly CAN FD v automobilovém průmyslu, a to zvláště mezi dodavateli zkušebních zařízení, sub-

dodavateli Tier1 a OEM. Ve stánku CiA si mohli návštěvníci prohlédnout první zkušební a demonstrační implementace protokolu CANopen FD. Zájem o CAN FD a CANopen FD byl opravdu značný a zdá se, že rok 2018 přinese i první zařízení CANopen FD určená pro využití v praxi. Předpokládá se, že na veletrhu SPS IPC Drives v listopadu 2018, který patří k nejvýznamnějším premiérovým veletrhům automatizace, před-

staví CiA síť CANopen FD s průmyslovými zařízeními, např. I/O moduly. Mikroprocesory pro průmyslové účely s moduly CAN FD na čipu stále chybějí, ale firmy NXP a ST Microelectronics již oznámily, že tato MCU letos uvedou na trh. Bosch pro letošní rok plánuje uvedení nové verze jádra M_CORE s CAN FD. Bude hardwarově podporovat časové značky podle specifikace CiA 603 v datových rámcích CAN i CAN FD. (ed)