

Efektivní využívání distribuovaných zdrojů energie podle Fraunhoferova institutu

Stále více energie je získáváno z obnovitelných zdrojů, jako jsou vítr, sluneční záření nebo biomasa. Pro jejich efektivní využití je třeba vypracovat novou koncepci přenosové a distribuční soustavy – inteligentní síť, *smart grids*. Předpokladem pro její fungování je komunikační infrastruktura, která propojí výrobce a spotřebitele energie. Jen tak je totiž možné vyrovnávat lokální přebytky a nedostatky energie. Svoje pokroky v této oblasti představilo v dubnu na veletrhu Hannover Messe 2010 sdružení Fraunhofer Energy Alliance.

Každý, kdo navštíví Německo, si musí všimnout farem větrných elektráren a četných solárních panelů na střechách obytných i účelových budov. Německo sází na tyto zdroje energie stále více: v minulém roce pokrývaly „čisté“ zdroje 16 % německé spotřeby elektrické energie.

Dobře jsou známy i nevýhody těchto zdrojů: výroba elektrické energie nekontrolovatelně kolísá podle momentálních rozmarů počasí a distribuční síť se s tím neumí vypořádat. Zajistit spolehlivou dodávku energie a zamezit výpadkům sítě je stále těžší. Inteligentní síť mají umožnit výrobcům i dodavatelům, aby si navzájem pomáhali energii efektivně vyrábět i spotřebovávat.

„Konvenční schéma distribuční sítě mělo velké primární zdroje, které dodávaly energii spotřebitelům. Ale pravidla se změnila, trh se otevřel a do distribuční sítě dodává energii mnoho malých, decentralizovaných zdro-

žů. Distribuční síť se tomu musí přizpůsobit,“ zhodnotil současnou situaci Peter Bretschneider z Fraunhoferova aplikačního centra systémové techniky AST v Ilmenau. „Distribuční síť musí být pružnější, aby se dokázala přizpůsobit otevřenému trhu, vyrovnat těžko předvídatelné výkyvy výroby energie, které s sebou nesou obnovitelné zdroje, a spolehlivě pracovat i při velkém zatížení.“

Výzkumem v oblasti inteligentních distribučních sítí se zabývá Fraunhoferova laboratoř informační a komunikační techniky v energetice. Simulují se zde všechny funkce inteligentních sítí: efektivní využití energie z distribuovaných zdrojů, řízení provozu distribuční sítě i obchodování s energií. „Dosud energie tekla distribuční sítí jedním směrem, od primárního zdroje ke spotřebitelům. V budoucnu musí inteligentní síť umožnit obousměrný přenos,“ řekl Bretschneider.

Pro lepší využití energie z malých fotovoltaických, větrných a vodních elektráren a elektráren spalujících biomasu je možné zdroje spojovat do tzv. virtuálních elektráren, které fungují v přenosové soustavě podobně jako velké elektrárny, tzn. že jsou schopny dodávat smluvené množství energie v potřebné kvalitě. Pro to, aby bylo možné využít potenciál obnovitelných zdrojů energie, je ovšem třeba hledat také způsoby, jak energii vyrobenou v době, kdy není zapotřebí, v rámci virtuálních elektráren akumulovat pro pozdější použití. Také na tom se ve Fraunhofer-

ově ústavu intenzivně pracuje. Fraunhoferův ústav pro solární energetické systémy ve Freiburgu společně s už zmíněným ústavem AST pracují na projektu eTelligence, subprojektu celoněmeckého, vládou podporovaného projektu E-Energy. V rámci tohoto projektu výzkumníci v praxi sledují připojení kombinovaných zdrojů tepla a elektrické energie z biomasy v Cuxhavenu do distribuční sítě společnosti EWE v Oldenburgu, aby tak odhalili úzká místa dodávek energie z obnovitelných zdrojů. Jako možný akumulátor energie testují plavecký bazén.

Inteligentní síť změní i roli spotřebitele. Zatímco dnes je energie dodávána za pevné ceny, již brzy budou moci i běžní spotřebitelé volit z nabídky různých sazeb a efektivním využíváním energie dosahovat značných úspor. V rámci projektu Residens Fraunhoferův ústav vyvíjí a testuje koncepci inteligentního měření a regulace spotřeby energie u malých spotřebitelů – *smart metering*. Uživatel tak bude moci např. odložit spuštění pračky v době maximální spotřeby energie na dobu, kdy je nižší sazba. Dalším projektem z této oblasti je Smart Watts, na němž pracují výzkumníci z Fraunhoferova ústavu pro integrované obvody IIS v Erlangenu: jejich systémem má umožnit přenášet údaje o aktuální sazbě energie až k jednotlivým spotřebičům a umožnit jim, aby samy řídily svou spotřebu.

(Bk)

► Konference o modelování a simulaci v Praze

Ve dnech 22. až 25. června 2010 se v areálu univerzitního kampusu ČVUT uskutečnila konference MS'10 Prague (*International Conference on Modelling and Simulation in Prague*). Pořádá ji České vysoké učení technické v Praze společně s asociací AMSE (*Association for Advancement of Modelling and Simulation Techniques in Enterprises*). Konference se stane mezinárodním fórem pro výzkumné pracovníky, odborníky a inženýry z celého světa, kteří si zde budou moci vyměňovat názory a zkušenosti z oblasti numerického modelování a simulací, které sahají do téměř všech technických oborů. Informace o tématech a programu konference jsou na <http://concrete.fsv.cvut.cz/ms10prague/>. Cílem organizátorů je pozvat do Prahy významné odborníky a uspořádáním kvalitní

konference propagovat nejen České vysoké učení technické v Praze jako významné vědecké pracoviště, ale také průmysl České republiky. (ed)

► Setkání studentů a průmyslových partnerů Kontakt 2010

Setkání studentů a průmyslových partnerů se stalo již tradiční akcí, kterou pořádá katedra řídicí techniky na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze. Studenti-diplomanti, kteří právě odevzdali svou diplomovou práci nebo ji mají připravenou k odevzdání v blízkém termínu, prezentují na posterech a následně v posluchárně před všemi účastníky během dvou minut podstatu a výsledky svého díla. Průmysloví partneři mají možnost vidět vystupování studentů, zjistit jejich odborný profil a seznámit se s tématy, která se

na katedře řídicí techniky řeší v rámci studentských projektů.

Kontakt 2010 se uskuteční ve čtvrtek 20. května 2010 v posluchárně K1 v budově FEL ČVUT v Praze 2, Karlovo nám. 13. Začíná v 15 hodin prezentací posterů diplomových prací a od 16 hodin pokračuje vystoupením studentů. Sponzorem finanční odměny pro tři nejlépe hodnocené diplomové práce je firma Blumenbecker Prag spol. s r. o. Tato sponzorská firma vyhodnotí katedrou nominované diplomové práce a předá finanční odměnu za tři nejlepší práce autorům – studentům, kteří obhajují své práce v červnu 2010.

Na oficiální prezentační část navazuje část neoficiální, kdy mohou průmysloví partneři podrobněji diskutovat se studenty o jejich prezentované práci a tím navázat neformální kontakty, které již mnohokrát vyústily v pozdější zaměstnání několika diplomantů nebo hotových inženýrů. (ed)