

10. května 2021. Navazující spoj do Pohnpei byl původně plánován na 22. května 2021, ale opět nešlo nic podle plánu a kontejnery čekaly dalších několik dní. I v této části světa se totiž lodě v posledních několika měsících potýkají se zpožděními způsobenými omezenými kapacitami v přístavech.

Jednotlivé změny v plánu přepravy si řeší rejdaři sami a logistické společnosti v roli zasílatele nemají žádnou možnost je ovlivnit. V současné době je nejčastější příčinou

zpoždění skutečnost, že přístavy nestíhají lodě vykládat podle plánu, protože nemají dostatek přístavních dělníků nebo jsou některé přístavy uzavírány z důvodu karantény. Rejdaři proto dobu přepravy negarantují a může docházet i ke změnám v rotaci lodí. Logistické společnosti v těchto případech nezbyvá nic jiného než situaci sledovat a předávat informace zákazníkovi.

Důležité je, že kontejnery od havlíčkovobrodské společnosti B:Power byly nakonec

úspěšně doručeny do Mikronésie. První část tří kontejnerů z Itálie dorazila na lodi Kyowa Stork do Pohnpei 11. června a druhá část sedmi kontejnerů, putujících z České republiky přes Hamburk a Busan, dorazila na lodi Kyowa Orchi do cílového přístavu 30. června 2021.

[Tisková zpráva Seteva, červenec 2021.]

(Foto: B:Power)

(ed)

## Energeticky adaptabilní výrobní systémy

Evropská unie si klade ambiciózní cíle: snižovat emise oxidu uhličitého a využívat jako zdroj energie vítr a slunce. Jenomže proměnlivý výkon větrných a solárních elektráren představuje pro energetické společnosti skutečný problém. Distributor musí zajistit stabilní dodávku energie po celou dobu, i když taková zařízení vyrábějí málo nebo vůbec žádnou elektřinu nedodávají. Součástí řešení tohoto problému je adaptivní přizpůsobení spotřeby energie výrobních závodů kolísavému výkonu větrných a solárních elektráren. Vědci z Fraunhoferovy společnosti testují pilotní projekt v regionu kolem města Augsburgu. Výsledky jsou zatím povzbudivé: tým dokázal, že energeticky adaptivní výroba – přizpůsobení spotřeby energie průmyslového závodu aktuální kapacitě výroby elektřiny – v praxi dobře funguje.

Tváří v tvář změně klimatu je široce přijímána nutnost rozšiřovat výrobu elektřiny ve větrných a solárních elektrárnách. Ovšem bez rozsáhlé restrukturalizace distribuční sítě je přechod na udržitelnou energetiku nemožný. Problém výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů spočívá v tom, že jejich výkon kolísá s denní dobou a aktuálním počasím. Závislost na vysoce nestálých zdrojích znamená, že energetické společnosti musí přijímat různá opatření, aby zajistily spolehlivé dodávky elektřiny, což bývá spojeno s velkými náklady. Mezi taková opatření patří výstavba zdrojů, které lze regulovat, jako jsou např. klasické tepelné elektrárny nebo přesměrování energie do jiných distribučních sítí, což vyžaduje rozsáhlé posílení rozvodné sítě. Potenciálním řešením je také ukládání elektřiny ve velkých akumulátorových bateriích, ale investiční náklady na ně jsou vysoké.

Fraunhoferův ústav IGCV, který se zabývá slévárstvím, metalurgií a výrobou kompozitních materiálů, přišel s novým přístupem k regulaci výkyvů v napájecí soustavě. Jde o součást projektu SynErgie, který vzniká pod koordinací Fraunhoferova ústavu IPA (výrobní technologie a automatizace) a ve spolupráci s ústavem IIS (integrovane obvodů), IWU (obráběcí nástroje a formy) a FIT (aplikovaná informatika) a s dalšími partnery z průmyslu a vědy. Cílem projektu je nalezení způsobů, jak vyrovnávat výkyvy v dodávkách elektřiny z obnovitelných zdrojů přizpůsobením spotřeby průmyslových zařízení.



Obr. 1. Adaptace spotřeby na momentální výrobu elektřiny ve větrných a solárních elektrárnách má význam především v energeticky náročných procesech, např. v papírenském průmyslu

SynErgie je jedním ze čtyř projektů výzkumné iniciativy Kopernikus, která zkoumá přechod na udržitelnou energetiku. Německé spolkové ministerstvo školství a výzkumu (BMBWF) podpořilo první fázi projektu od roku 2016 do roku 2019 120 miliony eur, z toho 30 milionů eur putovalo do SynErgie. Nyní je projekt v druhé fázi a chystá se fáze třetí.

### Spotřeba energie synchronizovaná s kapacitou její výroby

Základní myšlenou projektu SynErgie je přizpůsobit energetické požadavky průmys-

lu aktuální výrobní kapacitě obnovitelných zdrojů. To zahrnuje plánování výrobních procesů, které spotřebovávají velké množství elektřiny, na období, kdy je dostatek slunečního svitu a větru. Naopak v době, kdy výkon solárních a větrných elektráren poklesne, jsou upřednostňovány procesy s nízkou spotřebou energie.

Projekt SynErgie dokázal během své první fáze uskutečnitelnost této koncepce v praxi.

Výzkumný tým se rozhodl pilotní projekt realizovat v Augsburgu a okolí. Region je typickou německou průmyslovou oblastí, kde sídlí výrobní firmy z oborů strojírenství, metalurgie, výroby papíru, chemického průmyslu nebo plastikářství. Obnovitelná energie zde v současné době představuje přibližně 35 % z celkové spotřeby elektřiny. Region je proto ideálním místem k prozkoumání potenciálu energeticky adaptabilní výroby, k identifikaci souvisejících problémů a k implementaci prototypových řešení.

### Projekt SynErgie se soustředí na energeticky náročné procesy

Výzkumný tým se zaměřil především na energeticky náročné provozy a procesy. Právě v odvětvích, která spotřebovávají hodně energie, jsou k dispozici zařízení, jež lze využít pro adaptaci spotřeby elektřiny v čase, a vzhledem k velké spotřebě má její regulace hmatatelný vliv na distribuční soustavu. Mezi procesy, které jsou obzvláště energeticky náročné, patří tavba kovů ve slévárnách, tváření oceli ve válcovnách a výroba celulózy v papírenském průmyslu.

Vědci chtěli zjistit, jaký měla zavedená opatření k adaptaci energetické spotřeby dopad na výrobní výkon podniku a na jeho energetickou bilanci. Když je výroba dočasně zpomalena a poté znovu rozběhnuta, může to být neefektivní opatření, protože restartování výrobních zařízení často vyžaduje hodně energie. Tým použil k analýze dopadů, které by měla větší flexibilita energetické spotřeby na efektivitu výroby, výkonnost výrobních strojů a celkovou energetickou bilanci společnosti, simulační metody. Výsledky ukazují, že energeticky adaptabilní výrobní zařízení mohou být nákladově výhodná.

### Ceny elektřiny začleněné do systému ERP

Jak firmy dostávají aktuální informace o výrobě elektřiny? Zde mohou hrát roli data z energetických burz, protože výkyvy ve výrobě mají přímý vliv na cenu elektřiny. Na platformách, jako je EPEX SPOT, závisí cena megawattu mimo jiné na čase spotřeby. Myšlenkou energeticky adaptabilní výroby je tedy to, že podnikové systémy ERP by měly zahrnovat nejen interní data společnosti, ale také aktuální cenu energie spolu s předpovědí budoucích pohybů. To umožňuje naplánovat průběh výroby na základě všech příslušných parametrů a dat – a tím snížit náklady na energii bez ohrožení výrobních cílů nebo ohrožení kvality produktu. Vytvořením matematického modelu jednotlivých kroků vý-

robního procesu, do něhož se zahrne kromě požadovaného objemu a termínů dodávek i cena a dostupnost energie, může optimalizační algoritmus vypracovat takový plán vý-



Obr. 2. Ukázková linka ve Fraunhoferově ústavu IGCV – adaptace spotřeby termobalického stroje

roby, v němž je zahrnuta i možnost adaptace výrobního procesu na predikovanou výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů.

### Současné a budoucí výhody pro výrobní podniky

Systém SynErgie je v první řadě atraktivní pro firmy s energeticky náročnými procesy.

V budoucnu by však tento nový systém mohly využívat také malé a střední firmy, protože by jim to mohlo pomoci vyhnout se např. zvýšení nákladů v období energetické špičky. Podaří-li se

průmyslu přizpůsobit svou spotřebu elektřiny její aktuální výrobě, budou energetické společnosti potřebovat méně konvenčních elektráren, aby vyrovnaly výkyvy v síti. Inteligentní řízení spotřeby zajistí lepší využití regionální kapacity výroby elektřiny a sníží naléhavost rozšiřování energetické infrastruktury.

Fraunhoferův ústav IGCV a jeho partneři pracují v regionu Augsburgu na dalších pilotních projektech. Výzkumníci zejména instalují průmyslovým partnerům softwarové platformy, které budou testovány ve spolupráci s regionálními provozovateli distribuční soustavy.

[Výzkumná zpráva společnosti Fraunhofer Gesellschaft, říjen 2020.]

(Bk)

### ► OnRobot Roadshow

V červnu a červenci 2021 uspořádala společnost OnRobot v České republice několik prezentací svých produktů a služeb. Tato firma se specializuje na koncová zařízení pro roboty, především na uchopovače, ale v na-

bídce je také množství nástrojů: od robotických šroubováků po kamery pro strojové vidění. Nedílnou součástí nabídky jsou i snadno instalovatelné aplikace a diagnostický software.

Zástupci společnosti OnRobot se během hodinové konzultace věnovali výhradně odborníkům z jedné firmy. Měli zájem dopředu

získat informace o problémech a požadavcích zákazníků, aby se mohli na schůzku detailně připravit a daný problém na místě řešit. Tento přístup svědčí o svědomité práci se stávajícími i budoucími zákazníky.

Bližší informace lze získat na [www.onrobot.com/cs](http://www.onrobot.com/cs).

(ra)

## Silnoproud? To umíme!

LPE s.r.o. – vzdělávací a organizační agentura zaměřená na oblast silnoproudé elektrotechniky

Prezenční i online akce!

LI L.P. Elektro

### Pro projektanty, elektrikáře, revizní techniky a další pracovníky v elektrotechnice:

- odborné semináře
- vyhláška 50/1978 Sb.
- příprava revizních techniků EZ
- školení na míru
- odborné publikace
- online školení

### Pro firmy působící v elektrotechnice:

- oslovení zákazníků z oboru
- organizace odbor. akcí
- prezentace výrobků
- školení na míru
- inzerce v publikacích
- pronájem školicích prostor

LPE s.r.o. Nad Přehradou 2, 635 00 Brno  
775 933 893 / 515 535 900 / [objednavky@lpe.cz](mailto:objednavky@lpe.cz)

[www.lpe.cz](http://www.lpe.cz)