



## **Čeští výzkumníci vyvíjí unikátní typ bezemisní teplárny. Je vhodná i pro zástavby.**

Praha, 3. 12. 2020

**Experti se zaměřili na další krok k šetrnějšímu využití obnovitelných zdrojů. Flexibilní systém ukládání energie, vyvíjený řešitelským týmem, dokáže nahromaděnou tepelnou energii v době potřeby zpětně využít k vlastní výrobě elektřiny a tepla. Systém bude klíčový k vyrovnání rozdílu mezi nestabilní nadprodukcí a nedostatkem energie, se kterými se uživatelé obnovitelných zdrojů energie potýkají. Do obdobných systémů jsou především v USA investovány značné finanční prostředky. V této technologii Evropa prozatím zaostává, a přitom je to dané pouze nevyužitím potenciálu evropského, ale i českého průmyslu. Technologická agentura České republiky (TA ČR) podpořila ambiciózní projekt částkou bezmála 50 miliónu korun z Programu THÉTA.**

Celková spotřeba elektrické a tepelné energie ve světě nadále roste. Struktura světové výroby elektřiny se však mění a roste podíl obnovitelných zdrojů energie (OZE) využívaných při její výrobě. Ty jsou ale časově nestabilní. Možnost akumulace a později zpětného využití nahromaděné energie je proto logickým řešením, jak lze zefektivnit tento způsob hospodaření s OZE. "EFEKT" - projekt z dílny českých expertů, dokáže napomoci k zajištění spolehlivé, bezpečné a udržitelné dodávky elektrické energie při současném dodržení závazků ke snižování emisních limitů.

*„Zářným příkladem snižování emisí je Německo, kde dochází k masivnímu nasazování obnovitelných zdrojů. To sebou nese řadu úskalí souvisejících zejména s časovou nestabilitou dodávek elektrické energie. Největší problémy jsou v momentu nadprodukcce elektrické energie, které v minulosti vedly téměř ke kolapsu energetické přenosové soustavy. Během této doby dochází k odstavení, a tedy nevyužívání této zelené energie. Řešení tohoto projektu napomůže ke stabilizaci obdobných situací a zároveň posune českou technickou úroveň na srovnatelnou se světovou špičkou,“* vysvětlil důležitost projektu Petr Konvalinka, předseda TA ČR.

Principem navrhovaného řešení je akumulace energie do latentního tepla (změna skupenství z pevného na kapalné a naopak) teplotnosného média se začleněním vysoce účinného oběhu. *„Vyvíjený systém využívá pro přeměnu přebytečné elektrické energie na tepelnou přímý elektrický ohřev. Topné tyče jsou umístěny v tepelném zásobníku a předávají teplo do akumulačního média, kterým je v tomto případě eutektická slitina hliníku AlSi12. V zásobníku je zároveň umístěn i tepelný výměník, skrze který je při vybíjení zásobníku odčerpáváno uložené teplo do pracovního média konverzního energetického oběhu,“* vysvětlil Otakar Frýbort, hlavní řešitel projektu z Centra výzkum Řež s.r.o. Tím je v navrhovaném konceptu superkritický oxid uhličitý.

Zvolený akumulační materiál a princip jeho využití zmenší potřebnou velikost tepelného zásobníku oproti nejlepšímu konkurenčním řešením zhruba na čtvrtinu. Oběh se superkritickým oxidem uhličitým je v porovnání s klasickým parním oběhem řádově menší, což se projeví na nižší investiční ceně a vyšší flexibilitě celého zdroje při vyšší celkové účinnosti. Navrhovaný systém navíc nevyžaduje žádné vložené mezikruhy, což zároveň minimalizuje vlastní spotřebu bloku. Vyvíjený systém najde své využití i v teplárenství. Představuje příklad bezemisní teplárny, kdy v nočních hodinách jsou přebytky energie akumulovány a ve špičkách využity

**Ing. Ivana Drábková**

tisková mluvčí TA ČR

T: 777 016 525, E: drabkova@tacr.cz

ke kombinované dodávce elektřiny a tepla. Vzhledem k vysoké bezpečnosti a minimálnímu až žádnému vlivu na okolní prostředí je možné tento zdroj bezpečně provozovat i v zástavbě, tedy přímo v místě odběru energií.

Při řešení projektu využívají výzkumníci moderní výpočetní kódy speciálně vyvinuté či upravené pro danou problematiku a špičkové simulační nástroje. Pro konstrukční návrhy je totiž nutností využít profesionálních komerčních počítačových programů, které jsou ve vlastnictví řešitelů. Vývoj tohoto energetického systému a jeho ověření je finančně tak náročné, že v dnešní ekonomické situaci není reálné ani pro velké průmyslové podniky tento výzkum financovat čistě z vlastních zdrojů.

*„Konceptů způsobu ukládání energie dnes existuje celá řada. Všechny se však potýkají s různými problémy jako jsou například nízká účinnost, potřeba vhodných geologických podmínek, zábor velkých ploch pro výstavbu, negativní vlivy na životní prostředí, nedostatečná dlouhodobá stabilita, a podobně. Navrhovaná jednotka v tomto projektu představuje systém s očekávanou účinností okolo 40 procent. Všechna použitá média jsou chemicky stabilní a snadno přepracovatelná. Nemá žádné speciální požadavky na umístění. Naopak může být i v těsné blízkosti občanské zástavby,“* zdůraznil Otakar Frýbort.

Systém podporuje myšlenku decentralizace energetických zdrojů. Vzhledem k vysoce inovativnímu charakteru je však nutné nejprve ověřit klíčové komponenty a posléze celou technologii jako celku před nasazením v průmyslu. Hlavní řešitelé Centrum výzkumu Řež s.r.o., Doosan Škoda Power s.r.o., Sobriety s.r.o. a ÚJV Řež a.s. proto počítají s dokončením projektu v roce 2023.

**Obr.: Vizualizace systému ukládání energie v elektrárenském zapojení**

