

Centrum výzkumu a experimentálního vývoje spolehlivé energetiky

V loňském roce vypsala Technologická agentura ČR veřejnou soutěž na předkládání projektů výzkumu a vývoje do programu Centra kompetence. Program je zaměřen na podporu vzniku a činnosti center výzkumu, vývoje a inovací v progresivních oborech, které by měly přispět k růstu konkurenceschopnosti zejména českých průmyslových podniků a tím i celé ekonomiky ČR. Tato centra zároveň vytvoří podmínky pro rozvoj dlouhodobé spolupráce mezi univerzitami, výzkumnými ústavy a průmyslovými podniky. Centra kompetence nepředstavují jednorázový projekt, nýbrž dlouhodobý projekt udržitelný i v budoucnosti.

Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. (VZÚ), člen skupiny ÚJV, se svými partnery předložil do této veřejné soutěže projekt s názvem Centrum výzkumu a experimentálního vývoje spolehlivé energetiky. Konsorcium projektu tvoří vedle VZÚ následující firmy: ČEZ, a.s., ŠKODA POWER s.r.o., České vysoké učení technické v Praze, Západočeská univerzita v Plzni, Materiálový a metalurgický výzkum s.r.o., Ostrava, TES s.r.o. a Energoservis, spol. s r.o. Chomutov. Podařilo se tak vytvořit velmi kvalitní konsorcium tvořené nejvýznamnějšími průmyslovými podniky, výzkumnými organizacemi, univerzitami a malými podniky, které bylo základem úspěchu.

Veřejná soutěž byla dvoukolová, do prvního kola bylo přihlášeno více než 130 projektů a nakonec bylo vybráno pouze 23 projektů. Jedním z vybraných byl i tento projekt.

Projekt je naplánován na období 2012-2019 s tím, že v polovině řešení projektu proběhne hloubková kontrola a podle dosažených výsledků bude rozhodnuto, zda projekt bude pokračovat i v dalších čtyřech letech. Projekt si klade za cíl přispět ke zvýšení účinnosti, prodloužení životnosti, provozní spolehlivosti, bezpečnosti a efektivnosti energetických zařízení klasických i jaderných elektráren.

Hlavním cílem projektu je dlouhodobé zajištění bezpečných, spolehlivých a ekonomicky dostupných, klasických i jaderných zdrojů elektrické energie. Úkol spočívá v prodloužení životnosti starých i v budování nových turbogenerátorových bloků. Projekt si proto klade za cíl přispět ke zvýšení účinnosti a provozní spolehlivosti nových a prodloužení životnosti stávajících energetických zařízení klasických i jaderných elektráren. Výzkum a vývoj nových technologií a materiálů bude mít za následek zvýšení konkurenceschopnosti výrobců a provozovatelů energetických zařízení. Podstatou projektu je tedy vytvoření funkčního konsorcia schopného řešit danou problematiku, které umožní vytvoření systému dlouhodobé spolupráce na vyšší úrovni než dosud. Předpokládá se, že konsorcium bude funkční i po ukončení řešení projektu. Tato skutečnost je podpořena Státní energetickou koncepcí ČR, aktuální mezinárodní situací v energetice (plánované odstavení jaderných elektráren v Německu) a zejména zkušenostmi a zaměřením členů konsorcia.

Dalšími cíli projektu jsou výchova nové generace technické inteligence a rozvoj know-how v oblasti energetiky a energetického strojírenství, zvýšení zaměstnanosti, vytvoření nových pracovních příležitostí a podpora regionů s nízkou zaměstnaností.



Projekt je naplánován na roky 2012 až 2019 – ilustrační foto



Modální analýza, celkový pohled na rotor - ilustrační foto

Základní princip řešení projektu spočívá ve vytvoření týmu složeného ze špičkových odborníků nejdůležitějších pracovišť v oblasti energetiky, energetického strojírenství, vědy a výzkumu. Prvořadým představitelem v oblasti energetiky je v České republice skupina ČEZ, v oblasti energetického strojírenství je to ŠKODA POWER, která je dominantním výrobcem a dodavatelem turbosoustrojív v ČR. V oblasti vědy, výzkumu, vývoje a lidských zdrojů patří k nejvýznamnějším ústavům Výzkumný a zkušební ústav Plzeň (dříve Škoda Výzkum s.r.o.) a Materiálový a metalurgický výzkum a mezi nejvýznamnější technické univerzity patří Západočeská univerzita v Plzni a České vysoké učení technické v Praze.

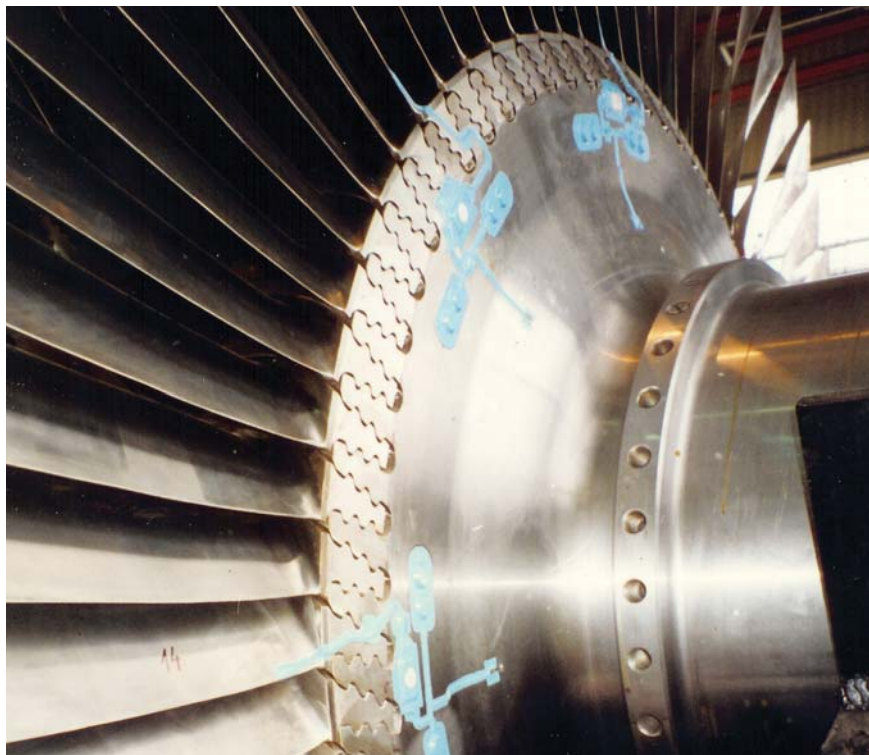
V rámci Centra bude tento tým odborníků dále doplněn o zástupce organizací, které dlouhodobě spolupracují se skupinou ČEZ v oblasti materiálových zkoušek, sběru dat, zpracování diagnostických informací či vývoji metodik pro predikci a optimalizaci životnosti technických zařízení (TES a Energoservis). Členy konsorcia jsou organizace z různých regionů ČR včetně regionů s vysokou mírou nezaměstnanosti (kraje Moravskoslezský, Ústecký a kraj Vysočina). Požadovaný rozsah projektů Center kompetence bohužel nedovoluje zapojit další vědecké instituce, jako např. další technické univerzity a Akademii věd ČR, ale spolupráce s nimi bude probíhat.

Předpokládá se, že společné řešení konkrétních problémů povede k přímému propojení energetiky a energetického strojírenství s univerzitami a výzkumnými organizacemi. Dojde tak k oživení zájmu o studium technických oborů zaměřených na problematiku energetiky a energetických zařízení. To povede ke zvýšení počtu studentů a doktorandů, což je nezbytným předpokladem pro zabezpečení energetické soběstačnosti z domácích zdrojů, která je limitována počtem vhodných technických kapacit.

Výsledky projektu budou nové metodiky, technologie, funkční řešení, prototypy atd., což přispěje ke zvýšení konkurenceschopnosti všech účastníků projektu a zprostředkování i dalších průmyslových podniků. U výrobců elektrické energie a tepla, konkrétně ČEZ, půjde zejména o zvýšení účinnosti výrobních bloků, prodloužení životnosti, zvýšení bezpečnosti, snížení nákladů na údržbu a zkrácení odstávek a následně i tržeb a hlavně zisku. U výrobců energetických zařízení, konkrétně ŠKODA POWER, dojde ke zvýšení kvality a spolehlivosti výrobků a tím ke zvýšení konkurenceschopnosti na globálním trhu. Tržní uplatnění výsledků zahrnuje značnou část výrobních programů. Nejširší uplatnění jsou parní turbíny o výkonech 40 MW až 1 200 MW. Ostatní účastníci projektu (poskytovatelé služeb v oblasti výzkumu vývoje a zkušebnictví) budou nabízet nové a kvalitnější služby, což bude také mít vliv na zvýšení výše uvedených ekonomických ukazatelů včetně vytvoření nových pracovních míst. Z obtížně kvantifikovatelných přínosů je nejdůležitější ten, že výsledky projektu přispějí ke zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti energetických zařízení, zejména tepelných a jaderných elektráren.

V rámci projektu budou řešeny problémy v následujících oblastech:

- Identifikace dynamických vlastností uložení rotorových soustav, zejména parních turbín.
- Vibrace rotorů a olopatkových disků s nelineárními vnitřními vazbami.



Výsledky projektu budou nové metodiky, technologie, funkční řešení a prototypy - ilustrační foto

- Pevnost lopatek parních turbín.
- Proudění a přenos tepla ve vybraných energetických zařízeních.
- Vývoj HP/HVOF žárově stříkaných povlaků, vhodných pro aplikace na součásti pracující v prostředí horké páry.
- Degradační mechanismy materiálů dílů parních turbín.
- Výzkum a vývoj nových zkušebních metod pro hodnocení materiálových vlastností ocelí.
- Diagnostika stavu materiálu a termografie v provozu klasických i jaderných elektráren.
- Výzkum a vývoj komplexního systému pro zpracování diagnostických informací a vyhodnocování stavu komponent energetických zařízení.
- Predikce a optimalizace životnosti technických zařízení elektráren.
- Vývoj zařízení a metodiky pro bezkontaktní magnetickou kontrolu turbínových lopatek.
- Vývoj zařízení a metodiky kontroly trubek tepelných výměníků pomocí vnitřní rotační sondy na vířivé proudy.

Projekt je finančně podporován Technologickou agenturou ČR, ale důležitou část nákladů budou hradit vlastní zdroje účastníků, na kterých se podílejí všichni účastníci kromě univerzit, ale hlavní podíl nesou na svých bedrech ČEZ a ŠKODA POWER. V současné době je uvedený projekt schválen, proběhl zahajovací mítink a začaly plánované práce.

**Ing. Jan Sedláček, CSC.,
Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o.**

Center for research and experimental development of reliable power generation

Last year, the Technology Agency of the Czech Republic announced a public tender for submitting research and development projects to the Competence Centers program. The program is aimed at supporting the origin and activity of centers for research, development and innovation in progressive fields, which should contribute to the growth of competitiveness mainly amongst Czech industrial enterprises, and thereby, the entire Czech economy. These centers also form the conditions for development of long-term cooperation between universities, research institutes and industrial enterprises. Competency centers do not represent a single project, but rather a long-term project having sustainability on into the future.

Центр исследований и экспериментального развития надёжной энергетики

В этом году Технологическое бюро ЧР объявило тендер на предоставление проекта исследований и развития для программы Центра компетентности. Программа направлена на поддержку возникновения центров исследований, развития и инноваций в прогрессивных направлениях, которые должны были бы содействовать росту конкурентоспособности чешских промышленных предприятий, а значит и чешской экономике в целом. Эти центры также создадут условия для развития долгосрочного сотрудничества между университетами, исследовательскими институтами и промышленными предприятиями. Центры компетентности не станут одноразовым проектом, а будут долгосрочным проектом, необходимым и в будущем.