

Na Fakultě technologické UTB vzniká elastomer, který odolá radiaci, oleji i extrémním teplotám. Pomůže zvýšit bezpečnost jaderných elektráren

8.8.2025 - | Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Na čtyřletém projektu bude fakulta spolupracovat s firmou MICO servis, spol. s r.o. z Třebíče - předním evropským výrobcem těsnění pro jaderné elektrárny s reaktory typu VVER. Celkový rozpočet projektu činí téměř 15 milionů korun, z toho 6,8 milionu případně Fakultě technologické.

Cílem výzkumu je vytvořit měkký a zároveň extrémně odolný pryžový materiál, který si i po 6 až 8 letech provozu zachová pružnost a těsnost - a to i v podmínkách, kde běžné pryže selhávají: při vysokých teplotách, v přítomnosti olejových aerosolů, agresivních chemikálií a ionizujícího záření. Právě takové prostředí panuje například v cirkulačních čerpadlech jaderných reaktorů, která zajišťují jejich chlazení.

„Na začátku musíme přesně definovat, co má nový materiál zvládnout - jaké teploty, jakou míru radiace, jaké chemické prostředí. A pak najít nebo navrhnout směs, která to všechno vydrží, aniž by ztratila pružnost a těsnicí schopnosti. To je technicky velmi náročné, ale zároveň nesmírně důležité pro bezpečnost provozu,“ vysvětluje hlavní řešitelka projektu **Ing. Simona Mrkvičková, Ph.D.** z Fakulty technologické UTB.

Dosud používané těsnicí materiály - často na bázi EPDM - nevyhovují buď kvůli přílišné tvrdosti, nebo nízké odolnosti vůči olejům. Situaci navíc komplikuje fakt, že mnoho současných komponent pochází z Ruska a jejich náhrada je v současnosti problematická. Vyvinout domácí, plně kvalifikovaný materiál tak znamená posílit soběstačnost české jaderné infrastruktury a přispět k její dlouhodobé bezpečnosti.

Projekt navazuje na předchozí spolupráci UTB a firmy MICO servis, při které se podařilo vyvinout těsnicí materiál pro hermetické prostory reaktorů. Nový výzkum ale posouvá laťku výš - zahrnuje nejen vývoj nové směsi, ale i návrh komplexního kvalifikačního postupu, testování dostupných i vlastních materiálů, návrh a výrobu vzorků, simulaci dlouhodobého provozu i testy v prostředí havarijních podmínek, které zajistí Ústav jaderného výzkumu v Řeži.

Výstupem projektu bude inovativní pryžové těsnění odpovídající mezinárodním standardům, které najde využití nejen v české jaderné energetice. Projekt zároveň posiluje propojení výzkumu a průmyslu - kombinuje technologické zázemí Fakulty technologické UTB s praktickými zkušenostmi firmy MICO servis, která zajišťuje návrh, výrobu i odbornou montáž těsnicích komponent.

Na čtyřletém projektu bude fakulta spolupracovat s firmou MICO servis, spol. s r.o. z Třebíče - předním evropským výrobcem těsnění pro jaderné elektrárny s reaktory typu VVER. Celkový rozpočet projektu činí téměř 15 milionů korun, z toho 6,8 milionu případně Fakultě technologické.

Měkká pryž, která musí vydržet vše

Cílem výzkumu je vytvořit měkký a zároveň extrémně odolný pryžový materiál, který si i po 6 až 8

letech provozu zachová pružnost a těsnost – a to i v podmínkách, kde běžné pryže selhávají: při vysokých teplotách, v přítomnosti olejových aerosolů, agresivních chemikálií a ionizujícího záření. Právě takové prostředí panuje například v cirkulačních čerpadlech jaderných reaktorů, která zajišťují jejich chlazení.

„Na začátku musíme přesně definovat, co má nový materiál zvládnout – jaké teploty, jakou míru radiace, jaké chemické prostředí. A pak najít nebo navrhnout směs, která to všechno vydrží, aniž by ztratila pružnost a těsnicí schopnosti. To je technicky velmi náročné, ale zároveň nesmírně důležité pro bezpečnost provozu,“ vysvětluje hlavní řešitelka projektu **Ing. Simona Mrkvičková, Ph.D.** z Fakulty technologické UTB.

Dosud používané těsnicí materiály – často na bázi EPDM – nevyhovují buď kvůli přílišné tvrdosti, nebo nízké odolnosti vůči olejům. Situaci navíc komplikuje fakt, že mnoho současných komponent pochází z Ruska a jejich náhrada je v současnosti problematická. Vyvinout domácí, plně kvalifikovaný materiál tak znamená posílit soběstačnost české jaderné infrastruktury a přispět k její dlouhodobé bezpečnosti.

Testy, simulace a spolupráce s průmyslem

Projekt navazuje na předchozí spolupráci UTB a firmy MICO servis, při které se podařilo vyvinout těsnicí materiál pro hermetické prostory reaktorů. Nový výzkum ale posouvá latku výš – zahrnuje nejen vývoj nové směsi, ale i návrh komplexního kvalifikačního postupu, testování dostupných i vlastních materiálů, návrh a výrobu vzorků, simulaci dlouhodobého provozu i testy v prostředí havarijních podmínek, které zajistí Ústav jaderného výzkumu v Řeži.

Výsledek? Bezpečnější a soběstačnější provoz

Výstupem projektu bude inovativní pryžové těsnění odpovídající mezinárodním standardům, které najde využití nejen v české jaderné energetice. Projekt zároveň posiluje propojení výzkumu a průmyslu – kombinuje technologické zázemí Fakulty technologické UTB s praktickými zkušenostmi firmy MICO servis, která zajišťuje návrh, výrobu i odbornou montáž těsnicích komponent.

- Galerie

<https://www.utb.cz/aktuality-akce/na-fakulte-technologicke-utb-vznika-elastomer-ktery-odola-radiaci-oleji-i-extremnim-teplotam-pomuze-zvysit-bezpecnost-jadernych-elektren>