

OBLAST ČINNOSTI

- Teoretická a experimentální výuka stavebních materiálů a chemie, specializovaná výuka v oboru Materiálové inženýrství v bakalářském a magisterském studiu a doktorském oboru Fyzikální a materiálové inženýrství
- Vědecko-výzkumné aktivity zaměřené na širokou škálu stavebních materiálů od malt, sáder, betonů, geopolymérů a cihel až po izolační materiály, tmely a materiály pro povrchové úpravy
- Komplexní návrh technologie výroby stavebních materiálů zahrnující funkční vlastnosti, ekologickou zátěž a ekonomické parametry
- Počítačové modelování přenosu a akumulace tepla, vlhkosti a chemických látek ve stavebních materiálech a konstrukcích

SLOVO VEDOUCÍHO KATEDRY



„Materiálové inženýrství v oblasti stavebních materiálů zahrnuje řadu výzkumných aktivit od extrakce materiálů z přírodních a recyklovaných zdrojů, výběru materiálů pro danou aplikaci, výroby užitečných produktů ze surovin, testování kvality vyrobených produktů, studia chování materiálů za různých podmínek, výzkumu a vývoje nových materiálů a nových procesů na přeměnu surovin v užitečné produkty až po analýzu chování materiálů v provozních podmínkách a příčin jejich porušení. Výzkum a vývoj současných stavebních materiálů směřuje ke stále komplexnějším postupům, kdy pouze energeticky efektivní technologie v kombinaci s výbornými technickými, ekologickými a ekonomickými parametry navrhovaných materiálů budou považovány za uspokojivé řešení,“ říká **prof. Ing. Robert Černý, DrSc.**

ZAJÍMAVÉ PROJEKTY



KUMULATIVNÍ ČASOVĚ ZÁVISLÉ PROCESY VE STAVEBNÍCH MATERIÁLECH A KONSTRUKCÍCH (2012-2018)

Stavební materiály a konstrukce jsou vystaveny řadě zatížení a působení, která nezpůsobují kritické defekty nebo selhání okamžitě, ale po mnoha opakováních nebo v důsledku synergie s jinými fyzikálními nebo chemickými vlivy. Znalosti v této oblasti jsou dosud omezené na vysoce specifické problémy řešené bez širšího a hlubšího pochopení komplexity materiálu a chování konstrukce v okolním prostředí. Tento projekt GA ČR P105/12/G059 na podporu excelence v základním výzkumu se proto zabýval hodnocením dlouhodobého monitorování vlivů prostředí na vybrané materiály a konstrukce, důsledky pronikání vlhkosti do porézních materiálů, problémy únavy způsobené klimatickým zatížením nebo působením a metodikou hodnocení studovaných materiálů a konstrukcí z hlediska spolehlivosti a rizik.



VNITŘNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉMY PRO OBLAST ARCHITEKTONICKÉHO DĚDICTVÍ (2016-2020)

Projekt Ministerstva kultury ČR NAKI II DG16P02H046 se zaměřuje na vnitřní tepelně izolační systémy. Hlavním cílem je objektivní a nezávislé zhodnocení materiálů a technologií vnitřního zateplení na základě výsledků materiálových a stavebně fyzikálních výzkumů, které umožní volbu konkrétních řešení pro charakteristické typy obvodových plášťů existujících staveb. Základní motivací pro řešení projektu je dosáhnout zlepšení tepelně izolačních vlastností existujících staveb, u nichž nepřichází v úvahu zateplení z vnější strany. Hlavní cílovou skupinu představuje architektonické dědictví, u kterého jsou možnosti dodatečných úprav limitovány veřejným zájmem na jeho zachování. Kromě publikací, které srozumitelným způsobem shrnují dosažené výsledky pro širší odbornou veřejnost, také vznikl interaktivní software umožňující výběr konkrétních vnitřních tepelně izolačních systémů vhodných pro různé typy staveb.

SPOLUPRÁCE S FIRMAMI A INSTITUCEMI



Katedra dlouhodobě spolupracuje při řešení úkolů základního výzkumu s řadou výzkumných institucí v České republice i v zahraničí a podílí se i na aplikovaném výzkumu prováděném společně s českými a zahraničními firmami. Z akademických pracovišť patří k hlavním partnerům Fakulta stavební VUT v Brně, Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, Tongji University, Technical University of Lublin, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. Z průmyslových partnerů patří k nejvýznamnějším společnost HELUZ cihlářský průmysl, s níž bylo úspěšně řešeno několik výzkumných projektů Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Pozitivním směrem se vyvíjí nově navázané spolupráce se společnostmi EKAZ Praha či CHEMSTR – ŠAFAŘÍK.

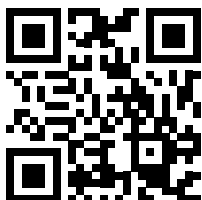
VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A EXPERTNÍ ČINNOST



Vědecko-výzkumná činnost katedry se zaměřuje zejména na řešení problémů materiálového inženýrství ve stavebnictví. Výzkum je založen na metodice pokročilého technologického návrhu zahrnujícího optimalizační metody, analýze mikrostruktury a fázového složení ve vztahu k makroskopickým vlastnostem, optimalizované metodice testování materiálů, určení vzájemných vztahů materiálů a životního prostředí a analýze ekonomických aspektů. Většina technologických řešení využívá odpadních materiálů, které nahrazují částečně nebo úplně tradiční materiály zatěžující životní prostředí. Příkladem je výzkum nízkoenergetických pojmů na bázi alkalicky aktivovaného odpadního cihelného prachu a vysokopekní strusky či použití ternárních pojmů na bázi odpadní sádky v kompozitních materiálech.

UPLATNĚNÍ STUDENTŮ A PROPOJENÍ S PRAXÍ

Studenti spolupracující s katedrou se mohou v praxi uplatnit zejména v organizacích zabývajících se výrobou a praktickým použitím stavebních materiálů, dále v oblasti zkušebnictví, kontroly jakosti a diagnostiky poruch, ve výzkumu, vývoji a testování stavebních materiálů. Získané vědomosti mohou dobře uplatnit i při praktické realizaci staveb. Specifickou oblastí, kde najdou absolventi oboru uplatnění, je rekonstrukce památkově chráněných budov, kde volba vhodného materiálu představuje základní předpoklad pro optimální funkčnost konstrukce při zachování historické hodnoty původního stavebního díla.



K123.FSV.CVUT.CZ

Vedoucí pracoviště:

prof. Ing. Robert Černý, DrSc.
+420 224 357 131
cernyr@fsv.cvut.cz

Sekretariát a administrativa:

Michaela Gaži
+420 224 357 131
michaela.gazi@fsv.cvut.cz

Projekty Fakulty stavební ČVUT v Praze jsou řešeny s finanční podporou těchto poskytovatelů:



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální
a investiční fondy

