VZÚ PLZEŇ

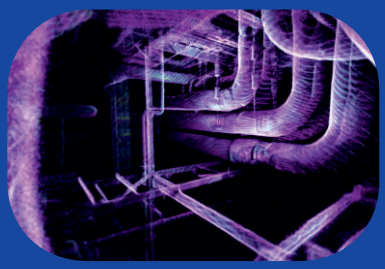
Životnost a diagnostika



Komplexní diagnostika

- Technická diagnostika strojních součástí
- Integrace diagnostiky a údržby
- Zpracování a analýza signálů

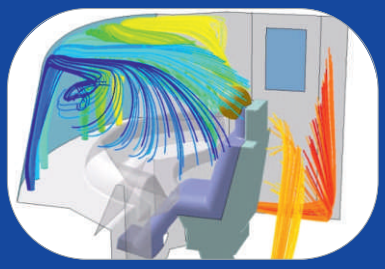
Luboš Smolík
smolik@vzuplzen.cz



Životnost technologií

- Inspekce zařízení pomocí vnitřních a vnějších dronů
- Vizuální inspekce a dozor na místě
- Měření optickými metodami

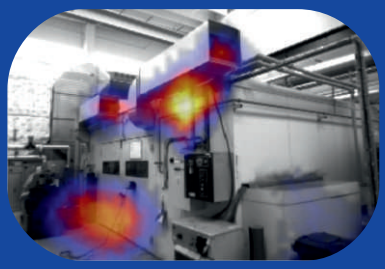
Filip Schmidt
schmidt@vzuplzen.cz



Matematické modelování

- Strukturální výpočty a výpočty šíření tepla
- Simulace vibrací mechanických systémů
- Strojové učení a zpracování obrazu

Zdeněk Kubín
kubin@vzuplzen.cz

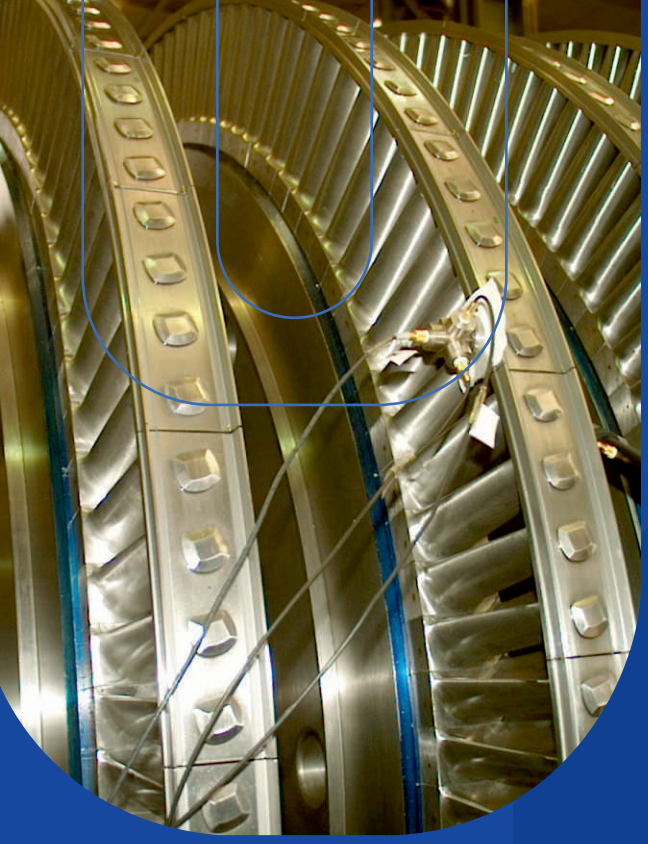


Hluk a vibrace

- Akreditované testování v oblastech hluku a vibrací
- Měření vibrací, diagnostika a nápravná opatření
- Kalibrace senzorů vibrací a vibračního vybavení

Roman Pašek
pasek@vzuplzen.cz

Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. | Tylova 1581/46, 301 00 Plzeň
Tel.: +420 371 430 700 | E-mail: obchod@vzuplzen.cz



VZÚ PLZEŇ

Zkušebna Hluk a vibrace

Nabízené služby

- Měření hluku a vibrací, identifikace zdrojů hluku a vibrací, návrhy na snížení vibrací a protihluková opatření
- Měření akustické intenzity
- Zobrazení pole pomocí akustické kamery
- Vibrodiagnostika turbín, generatorů, převodovek, čerpadel, atd.
- Provozní vyvažování rotačních strojů
- Kontrola dynamických vlastností betonových základů strojních zařízení
- Experimentální modální analýza
- Modální analýza čel vinutí generatorů a fázových vývodů
- Okamžitá vizualizace vibrací pomocí vibrační kamer IRIS M / IRIS MX

Technické vybavení

- Multianalyzátor PULSE, Brüel&Kjaer
- Software ME´scopeVES pro modální analýzu, Vibrant Technology
- Měřicí systém NI (National Instruments)
- Měřicí systém ADRE, Bently Nevada
- Přesné integrující zvukoměry Brüel&Kjaer
- Intenzitní sonda Brüel&Kjaer
- Tříosé akcelerometry pro měření vibrací a modální analýzy
- Snímače rychlosti vibrací a otáček
- Termovizní kamera
- Dynamické budiče betonových konstrukcí s rotující a usměrněnou silou

www.vzuplzen.cz

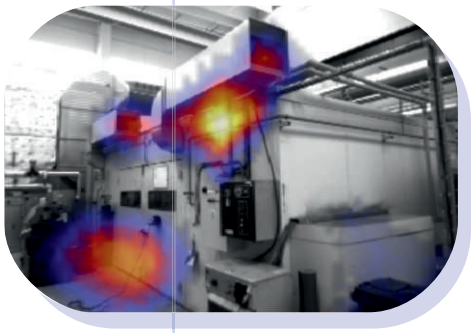
Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. | Tylova 1581/46, 301 00 Plzeň
Tel.: +420 371 430 700 | E-mail: obchod@vzuplzen.cz

VZÚ PLZEŇ



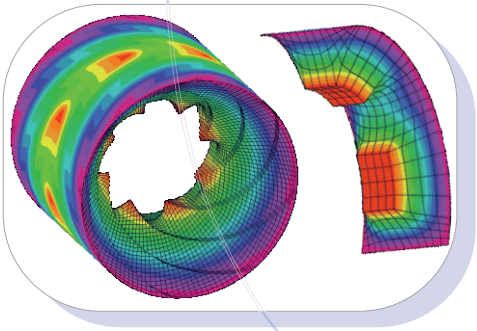
Vibrační zkoušky, vyvažování turbín

- Měření dynamického namáhání lopatek za rotace
- Experimentální modální analýza lopatek parních turbín
- Vibrodiagnostika turbín
- Vyvažování rotačních strojů
- Měření vibrací pomocí vysokorychlostní kamery
- Zobrazení (animace) vibrací v reálném čase pro snímané zařízení



Měření hluku

- Měření hluku v dopravních prostředcích
- Měření akustické intenzity a tlaku podle ČSN ISO 9614
- Určování akustických výkonů
- Identifikace zdrojů hluku pomocí akustické kamery



Experimentální zkoušky a výpočtové modelování

- Experimentální identifikace dynamických vlastností základů rotorových soustav parních turbín
- Provedení dynamických zkoušek základů energetických bloků
- Modelování provozních tvarů kmitů základů parních turbín
- Konstrukční návrh a výpočet prototypu zkušebního segmentového ložiska pro rotorovou soustavu turbíny

ZVVZ GROUP

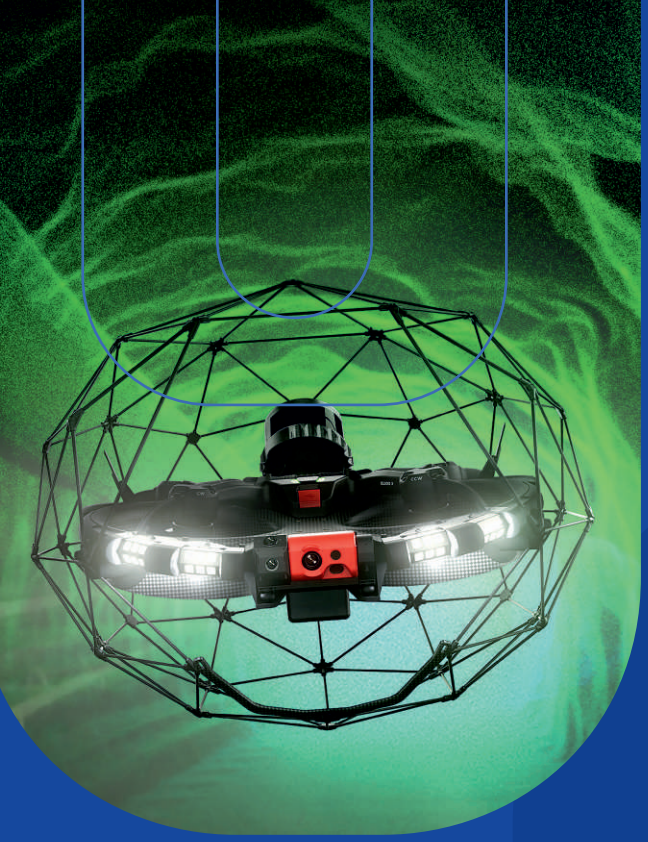
DOOSAN Doosan Škoda Power

Faiveley TRANSPORT

VÚKV

UNITED GONINAN

Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. | Tylova 1581/46, 301 00 Plzeň
Tel.: +420 371 430 700 | E-mail: obchod@vzuplzen.cz



VZÚ PLZEŇ

Robotické Inspekce

Nabízené služby

- Posouzení stavu konstrukcí a technologií v nepřístupných místech, doporučení nápravných opatření
- Vizuální inspekce v nedostupných, stísněných nebo nebezpečných místech, video- a fotodokumentace z prováděné inspekce
- Mapování prostředí, generování point cloudu během letu
- 3D měření pro projekční účely
- Piloti s NDT certifikací VT, UT, IRT
- Vyhledávání hotspotů na pracující technologii

Technické vybavení

- Inspekční dron Flyability Elios 3
  - RGB kamera – 4K / 30 fps
  - LED přísvit – 16 000 lumen
  - Termální snímání – FLIR Lepton 3.5
  - LiDAR – Ouster, 32 paprskový laserový senzor
  - Měření tloušťky stěn pomocí ultrazvuku
  - Operační teplota 0 °C až 50 °C
  - Antikolizní konstrukce s ochrannou klecí
- Dron DJI Mavic 3 Thermal
  - RTK modul pro přesnost do 2 cm
  - Operační teplota -10 °C až 40 °C
  - Frekvence snímkování 0,7 s, termální kamera
- SW Flyability Inspector 4, DJI Terra Electricity

www.vzuplzen.cz

Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. | Tylova 1581/46, 301 00 Plzeň
Tel.: +420 371 430 700 | E-mail: obchod@vzuplzen.cz

VZÚ PLZEŇ



Vizuální inspekce

- Let v těžko dostupných místech
- Antikolizní provedení dronu minimalizuje riziko havárie
- Živý přenos obrazu do pozemního ovládání
- Možnost režimu kopilota na vedlejším tabletu
- Vzlet možné provádět v režimu výškových prací



Mapování prostředí

- Tvorba mračna bodů
- Spolehlivá přesnost pro projekční úlohy
- 3D měření v mračnu bodů
- Identifikace pozice defektu s vysokou přesností na cm
- Možný export mračna bodů a síťového modelu



Létáme v těchto prostředích

- Elektrárenské kotle a jejich příslušenství, technologie odsíření
- Strojovny a kotelny, kryté dopravníky, kondenzátory turbín, chladicí věže
- Hlubinné doly, vnitřky nádrží a potrubí
- Kanalizační cesty, jeskynní komplexy

ZVVZ GROUP

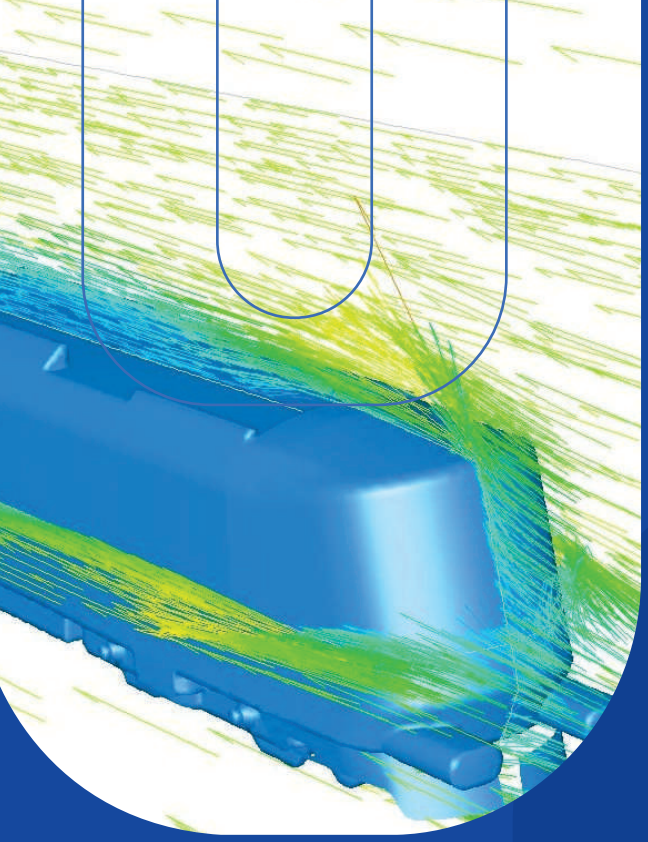
DOOSAN Doosan Škoda Power

Faiveley TRANSPORT

VÚKV

UNITED GONINAN

Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. | Tylova 1581/46, 301 00 Plzeň
Tel.: +420 371 430 700 | E-mail: obchod@vzuplzen.cz



VZÚ PLZEŇ

Matematické modelování

Nabízené služby

- Pevnostní výpočty, výpočty deformací a napětí v konstrukcích metodou konečných prvků
- Optimalizace konstrukcí z hlediska hmotnosti a pevnosti
- Simulace rychlých dějů, crash výpočty
- Výpočty kmitání a únavy strojních konstrukcí, seizmické výpočty
- Simulace dynamického chování soustav - multibody simulace
- Výpočty proudění tekutin a přenosu tepla metodou konečných objemů
- Termodynamické výpočty, výpočty tepelného namáhání
- Využití umělé inteligence v technické praxi
- Matematické modelování, výzkum a následný vývoj výpočetních modulů a metod dle konkrétních požadavků zákazníka

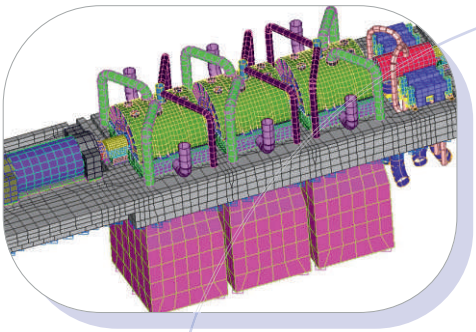
Technické vybavení

- SW a HW vybavení v souladu s požadavky řešených simulací
- ANSYS/Mechanical - řešení dynamických, nelineárních úloh z oblasti pevnostního namáhání
- ANSYS/CFD/Fluent - řešení problémů proudění a termodynamické výpočty
- SIMPACK, alaska - programy pro multibody simulace
- FEMFAT - řešení úloh únavy
- LSD-DYNA - řešení rychlých dějů a velkých plastických deformací
- MATLAB – programové prostředí pro tvorbu vlastních výpočetních modulů a realizaci výpočtů, včetně využití metod umělé inteligence

www.vzuplzen.cz

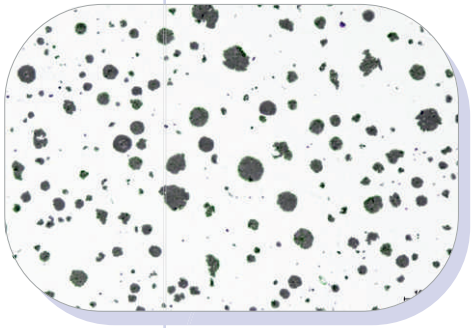
Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. | Tylova 1581/46, 301 00 Plzeň
Tel.: +420 371 430 700 | E-mail: obchod@vzuplzen.cz

VZÚ PLZEŇ



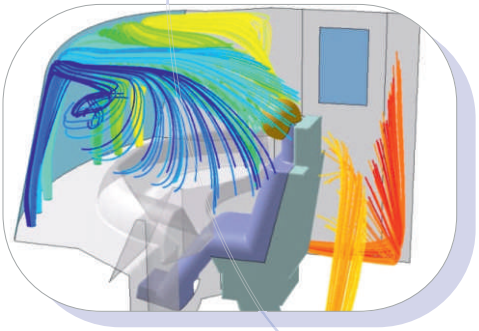
Matematické modelování

- Analýza možných rizik provozu
- Studie vlivu teplotních polí
- Výpočty chování ložisek
- Vyhodnocování zbytkové životnosti komponent
- Modální analýza vozu metra
- Posuzování lepených spojů
- Simulace nárazu vozidel
- Výpočty podvozků



Datová věda

- Vytváření Anomaly detektorů pro časové řady
- Pokročilá analýza obrazu a videa
- Vyhodnocení a vizualizace za účelem identifikace vzorů
- Vytváření matematických modelů a algoritmů (Digital Twin)
- Termovizní diagnostika solárních panelů



Mechanika tekutin

- Analýza tlakových vlivů na jedoucí vozidlo a jeho okolí
- Vnější i vnitřní aerodynamika při míjení vlaků
- Výpočty tlakových poměrů při průjezdu tunelem
- Studie tepelné pohody v interiérech vozidel

ZVVZ GROUP

DOOSAN Doosan Škoda Power

Faiveley TRANSPORT

VÚKV

UNITED GONINAN

www.vzuplzen.cz

Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. | Tylova 1581/46, 301 00 Plzeň
Tel.: +420 371 430 700 | E-mail: obchod@vzuplzen.cz