



**Česká společnost pro mechaniku
a Ústav termomechaniky, AV ČR, v.v.i.**

v rámci přednáškového cyklu **Seminář Ústavu termomechaniky**

si Vás dovoluje pozvat na přednášku

Prof. Ing. Václava Tesaře, CSc.
Ústav termomechaniky, AV ČR, v.v.i.

s názvem

FLUIDICKÉ OSCILÁTORY PRO PĚSTOVÁNÍ VODNÍCH ŘAS. Mohou snad nějak ovlivnit světovou politickou rovnováhu?

Naše civilizace je v současnosti extrémně závislá na levném kapalném palivu pro dopravu. Ještě zhruba do konce 19. století lidé pracovali přímo tam, kde bydleli. Dnes se v ohromných počtech dopravují do zaměstnání. Také zboží se dopravuje stovky a tisíce kilometrů od výrobců k prodejčům a pak ke spotřebitelům. Tento model nyní ještě přebírají nejlidnatější rozvojové země, Čína a Indie. Fosilní zdroje, na nichž to vše závisí, se těží za stále rostoucí cenové náklady v politicky nejistých oblastech. Není divu, že grantové agentury v západních zemích jsou ochotny financovat myšlenky na obnovitelný benzin. Výhodiskem jsou právě řasy — primitivní, často jen jednobuněčné rostliny schopné z vody a CO₂ ve vzduchu produkovat fotosyntézou uhlovodíkové sloučeniny. Z těch pak není principiální problém produkovat biopaliva — ostatně nafta právě takto z řas kdysi vznikala. Navíc by nenarůstalo v atmosféře CO₂ jako skleníkový plyn a tím by se zastavilo globální oteplování. Řasy také nakonec mohou být i výchozím článkem potravinového řetězce.

Potíž je zatím v tom, že z řas syntetizované palivo vychází dražší než z fosilních zdrojů. Klíčovým faktorem je zefektivnění každého kroku, z nichž proces sestává. Jedním z drobných ale podstatných příspěvků je efektivnější difúzní transport CO₂ do vody v bioreaktorech. Ukazuje se, že cestou je tvorba submilimetrových mikrobublin, která je dosažena zařazením fluidického oscilátoru do přívodu plynu. V probíhající grantovém projektu byla podrobně zkoumána řada alternativních oscilátorů.

FLUIDIC OSCILLATORS FOR ALGAE CULTIVATION - and their role in geopolitic stability

Our civilisation is extremely dependent on cheap liquid fuel used for transportation. Until roughly the end of 19th century people used to work in their respective dwelling places. Now they commute in huge numbers every day. Food and other goods travels hundreds (if not thousands) of kilometres between production and use. This model is increasingly adopted by developing most populated countries (China, India). Fossil fuel sources, on which this all depends, is produced – at an increasingly high cost – in politically unstable regions. No wonder research grant providers are willing to support financially the research promising renewable petrol as its result. The starting point are algae – primitive, often unicellular plants capable to produce by photosynthesis - from H in water and CO₂ taken from air - hydrocarbon compounds, processing of which into biofuels brings no difficulty in principle – after all, the fossil oil was produced the same way from algae millions of years ago. Additional benefit would be the whole process being carbon neutral so that removal of CO₂ from the atmosphere would suppress the global warming. Algae may be also a starting point of a food chain, solving another global problem.

The difficulty is so far the price of the crude oil from algae being higher than the fossil one. The key factor for success is making more efficient every step in the process. One of perhaps small but nevertheless important contribution towards the goal is more efficient diffusion transport of CO₂ into the algae in bioreactors. Suggested solution is generation of sub-millimetre sized microbubbles by placing a fluidic oscillator into the gas inlet. The research grant project investigated in the Institute of Thermomechanics enabled recently testing a number of alternative oscillator designs.

**Přednáška se bude konat
ve středu 3. února 2016 od 10 hodin
v budově Ústavu termomechaniky (posluchárna B)
Dolejškova 5, 182 00 Praha 8**

Kontaktní osoby: Radek Kolman, Hanuš Seiner