

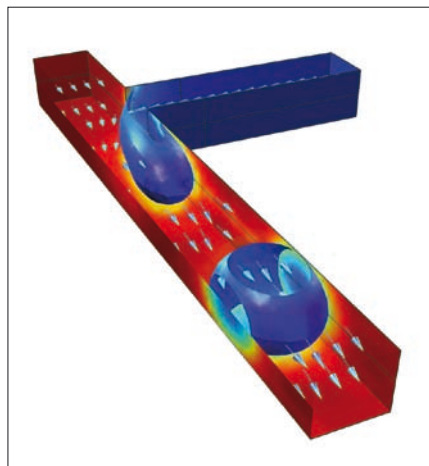
# Comsol Multiphysics 3.4 pro řešení úloh na víceprocesorových počítačích

Společnost Humusoft, s. r. o., uvedla na trh České republiky a Slovenska novou verzi COMSOL Multiphysics™ 3.4 švédské společnosti COMSOL®. Comsol Multiphysics umožňuje modelovat a simulovat fyzikální procesy popsané parciálními diferenciálními rovnicemi a následně je řešit metodou konečných prvků. Program má k dispozici specializované moduly s definovanými parciálními diferenciálními rovnicemi a uživatelskými dialogy pro zadávání vlastností materiálů i okrajových podmínek. V současné době existují *Structural Mechanics Module* (modul pro pružnost a pevnost), *Heat Transfer Module* (modul pro výpočet přestupu tepla), *MEMS Module* (modul pro mikroelektromechanické systémy), *AC/DC Module* (modul pro výpočet jevů v prostředí stejnosměrného a střídavého proudu nízkých frekvencí), *RF Module* (modul pro výpočet vysokofrekvenčních obvodů), *Chemical Engineering Module* (chemickotechnologický modul) a *Earth Science Module* (modul pro přírodní vědy). *Comsol Reaction Engineering Lab* je specializovaný modul určený pro simulace chemických reakcí v ideálním reaktoru. Reakce lze počítat v čase i v prostoru.

Hlavní novinkou nové verze Comsol Multiphysics 3.4 je podpora paralelních výpočtů na počítačích s více procesory. Vedle paralelního výpočtu řešeného modelu jsou procesory využity i ke generování sítě konečných prvků.

Nová verze obsahuje úsporné segregované řešiče pro výpočty velkých úloh. Lze tak řešit modely s mnoha miliony stupňů volnosti v oblasti dynamiky tekutin, přestupu tepla nebo v mikrofluidních aplikacích. Vlastnosti nových řešičů lze využít i v úlohách z oblasti rádiových vln a pružnosti a pevnosti. Novinkou jsou nástroje pro výpočet vlastností geometrických objektů, jako je plocha, objem, těžiště a momenty setrvačnosti. Pro modelování úloh

z oblasti chlazení elektroniky a volného šíření tepla lze využít proměnnou hustotu proudící látky. S výpočty tohoto druhu souvisí i optimální generování sítě konečných prvků v mezní vrstvě. Vylepšeno je jádro pro modelování analyzované geometrie. *CAD Import Module* má nyní možnost ukládat upravené geometrické modely ve formátu Parasolid.



Obr. 1. Analýza proudění ve více fázích v kanálu ve tvaru T; proces se používá při emulzifikaci při výrobě potravin, v kosmetice nebo ve farmaceutickém průmyslu

V nadstavbových modulech *Chemical Engineering Module* a *Heat Transfer Module* je možné poprvé modelovat úlohy s proměnnou hustotou proudící látky a volné šíření tepla. Nové možnosti jsou užitečné při řešení vazby mezi prouděním spojeným s přestupem tepla, které se vyskytuje v již zmíněných úlohách chlazení elektroniky a tepelných výměníků, a proměnnou hustotu proudící látky lze využít i v úlohách s turbulentním a laminárním prouděním.

*Chemical Engineering Module* obsahuje nové rozhraní pro simulaci proudění látek

ve více fázích. Uživatelé mohou simulovat proudění látek obsahujících bublinky, a řešit tak modely, jako jsou perlátory, bioreaktory nebo zařízení určená ke zpracování potravin (obr. 1). Využití nalezneme i v modelech popisujících sedimentaci nebo v modelech separačních procesů používaných v chemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu.

Díky novým vlastnostem některých řešičů *Heat Transfer Module* poskytuje možnost vytvořit optimální síť mezní vrstvy. Nová vlastnost je vhodná např. při řešení modelů tuhých konstrukcí se zahrnutím chlazení nebo tepelných ztrát (např. opět již zmíněné chlazení elektroniky).

*Comsol Reaction Engineering Lab* obsahuje nové rozhraní pro výpočet odhadu nelineárních parametrů z experimentálních dat. Lze vybrat ty parametry, které je třeba odhadovat, a ty, které budou při odhadu konstantní – se zobrazením intervalu spolehlivosti se standardní odchylkou.

*Structural Mechanics Module* nyní umožňuje uživateli předpovědět na základě vstupních dat nízkocyklovou a vysokocyklovou životnost modelu do poškození s přispěním funkcí Comsol Script.

Nové funkce v *AC/DC Module* dovolují pracovat se strukturami programu Spice (Spice je program pro návrhy elektrických obvodů obsahujících komponenty, jako jsou odpory, kondenzátory, cívky, nezávislé zdroje napětí nebo proudu atd.). Dále mohou uživatelé snadno modelovat elektromotory nebo generátory prostřednictvím rozhraní podporujícího periodické hranice výběrem vhodných symetrických sektorů. V modulu *RF Module* lze použít periodické okrajové podmínky pro uzly systémů se soustředěnými parametry, což je ideální při výpočtu šíření vln v přenosových soustavách a elektrických obvodech.

(Humusoft, s. r. o.)

## ► 12. mezinárodní konference na téma CAN

Společnost CAN in Automation (CiA) GmbH opět pořádá pro všechny zájemce o techniku CAN pravidelnou mezinárodní konferenci, která se jako *12<sup>th</sup> international CAN Conference* (iCC) uskuteční v Barceloně ve Španělsku ve dnech 12. a 13. března 2008. Na konferenci budou po-

dány informace např. o nejnovějších výsledcích výzkumu a vývoje v oblasti CAN, o možnostech propojování sítí CAN s jinými sítěmi a o použití profilů zařízení podle protokolu CANopen. Jednácím jazykem konference je angličtina. Dvěma dny přednášek 11. března předchází jeden den praktických cvičení s CAN a po všechny tři dny konference bude přístupná stolní výstava produktů pro CAN. Aktuální podrobné informace o akci lze nalézt na <http://www.can-cia.org>.

Nezisková organizace CAN in Automation (CiA) e. V., mezinárodní sdružení uživatelů a výrobců produktů pro sběrnici CAN, založená v roce 1992, má nyní (listopad 2007) již více než 500 členů, kteří mj. vyvíjejí komunikační protokoly vyšších vrstev založené na sběrnici CAN a příslušné profily zařízení. Sdružení má také své zástupce v mezinárodních standardizačních orgánech (IEC, ISO).

[CiA, 22. listopadu 2007.]

(sm)