

Uma Simulação do Escoamento Incompressível num Coletor Bidimensional

Eliandro R. Cirilo *, Álvaro Luiz de Bortoli **

* PUC-PR - Centro de Ciências Jurídicas e Empresariais - CCJE
Av. Maringá 78, Londrina - PR, eliandro@rla01.pucpr.br

**UFRGS - Departamento de Matemática Pura e Aplicada
Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre - RS, dbortoli@mat.ufrgs.br

Resumo

A indústria automotiva vem ao longo do tempo criando protótipos de peças internas de motor e realizando testes experimentais de escoamento exaustivamente, o que implica num elevado custo do projeto. Atualmente valiosas contribuições vêm sendo feitas com o objetivo de diminuir tais custos, uma delas é a simulação numérica do escoamento. Neste trabalho fez-se uso do sistema de equações diferenciais parciais não-lineares da dinâmica dos fluidos para modelar o escoamento num coletor semelhante ao de um motor de automóveis.

Concluiu-se, com o presente trabalho, que a análise do escoamento no coletor de admissão foi importante sob três aspectos: o primeiro é que a riqueza dos conceitos matemáticos veio de encontro a necessidade de formular um modelo simplificado para o problema físico exposto; o segundo que consistiu em formular uma metodologia baseada na dinâmica dos fluidos computacional para simular o escoamento, e o terceiro indicou que a interpretação dos resultados numéricos obtidos possibilita otimizar o funcionamento de uma peça mecânica de grande importância no sistema mecânico.

Bibliografia

- [1] Anderson, D. A., Tannehil, I. C., Pletcher, R. H., *Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer*, McGraw-Hill, 1984.
- [2] De Bortoli, A. L., *Introdução à Dinâmica de Fluidos Computacional*, Ed. Da UFRGS, 2000.
- [3] Fox, R. W., McDonald, A. T., *Introdução à Mecânica dos Fluidos*, 4ª edição, LTC - Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
- [4] Heywood, J. B., *Internal Combustion Engine Fundamentals*, McGraw-Hill, New York, 1989.
- [5] Isata Magazine, N1, 10, 06/2000.
- [6] Maliska, C. R., *Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, Fundamentos e Coordenadas Generalizadas*, LTC, Rio de Janeiro – RJ, 1995
- [6] Martinez R. V. *Teoría de Los Motores Térmicos Dinámica de Gases*. Librería y Editorial Alssina, Buenos Aires, 1977.
- [7] Smith, G. D., *Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods*, Oxford University Press, New York, 1990.
- [8] Wang, X., Suzuki, T., Ochiai, Y., Oda, T., *Numerical Studies of Reacting Flows over Flat Walls with Fuel Injection*, JSME International Journal, Série B, Vol. 42, N1, 1999.
- [9] Wang, X., Suzuki, T., Ochiai, Y., Ohayagi, S., *Numerical Studies of Reacting Flows over Flat Walls with Fuel Injection*, JSME International Journal, Fluids and Thermal Engineering, Vol. 41, pp 19-27, 1998.
- [10] Yuu, S., Katamaki, S., Kohno, H., Umekage, T., *Effect of Particle on Low Reynolds Number Gas-Particle Free Jet ($Re = 800$)*, JSME International Journal, Fluids and Thermal Engineering, Vol. 42, pp 9-15, 1999.

XXV CNMAC

XXV CONGRESSO NACIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL

O Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC) realizado pela SBMAC é o mais importante evento de Matemática Aplicada e Computacional do país.

A cada ano, com aproximadamente mil participantes, a SBMAC promove um fórum privilegiado para a permanente discussão das necessidades e dos rumos a serem seguidos, para melhor condução das atividades de Matemática Aplicada e Computacional. São convidados proeminentes conferencistas nacionais e internacionais, que estimulam frutíferas cooperações e trocas de informações. Participam também dos CNMACs representantes das agências de fomento e avaliação da pesquisa e do ensino no país, bem como representantes de setores produtivos que utilizam a Matemática Aplicada em suas atividades.

O XXV CNMAC conta com a parceria do Departamento de Modelagem Computacional (DMC) do Instituto Politécnico (IPRJ) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e oferece como atividades 13 conferências, 06 mini-simpósios, 06 mini-cursos, e 460 comunicações técnicas.

A realização deste evento está sendo possível devido ao apoio recebido das seguintes fontes: CAPES, CNPq, CNPq/CTPETRO, FAPERJ, FINEP, UERJ, WOC/SMB e do Instituto do Milênio "Avanço Global e Integrado da Matemática Brasileira".

Estamos certos de que o participante do XXV CNMAC encontrará entre as atividades oferecidas aquelas que mais se adequam ao seu perfil acadêmico-profissional.

Desejamos a todos um bom congresso.

Nova Friburgo, setembro de 2002.

Comissões Organizadoras

RESUMOS