دستورالعمل نحوه تحویل مقالات و دیگر مستندات مربوط به ارتقاء عضو محترم هیات علمی

۱- تهیه سه نسخه چاپی مقالات ژورنالی ISI ، علمی پژوهشی و علمی ترویجی بهمراه فرم‌های پر شده خود ارزیابی مقالات.

۲- مشخص کردن نام متقاضی روی مقالات، نوشتن شماره مقالات بر طبق لیست فایل تحویلی، مشخص کردن نوع مقالات (ISI ، علمی-پژوهشی داخلی، علمی-پژوهشی خارجی، علمی ترویجی)، نوشتن IF و MIF مقالات ISI (بر طبق نمونه پیوست).

۳- پرینت ضریب تاثیر (IF) و (MIF) مقالات از سایت معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی (سایت JCR) و Q1 بودن مقاله از سایت (SJR (Scimago Journal Ranking الصاق آن از طریق منگنه دوخت به انتهای مقاله.

۴- پرینت علمی پژوهشی بودن مقالات از طریق سایت معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی که مورد تایید وزارت علوم میباشد و الصاق آن از طریق منگنه دوخت به انتهای مقاله.

۵- تهیه سه نسخه مقالات کامل کنفرانسی بانضمام گواهی ارائه مقاله در کنفرانس در انتهای مقاله و تفکیک هر مقاله کنفرانسی در یک کاور پلاستیکی و نهایتاً در سه سری مستقل قابل ارائه به داوران.

۶- مشخص کردن نام متقاضی روی مقالات کنفرانسی و نوشتن شماره مقالات بر طبق لیست فایل تحویلی بر طبق نمونه پیوست.

۷- تفکیک هر مقاله ژورنالی در داخل یک کاور پلاستیکی درسه سری مستقل قابل ارائه به داوران.

۸- تفکیک هر مقاله کنفرانسی کامل در داخل سه کاور پلاستیکی و کلا سه دسته مقالات کنفرانسی تفکیک شده قابل ارائه به داوران.

۹- فایل اکسلی شناسنامه علمی پس از پر شدن از طریق اتوماسیون تحویل گردد.

۱۰- کلیه پایان نامه‌های ارشد و دکتری که راهنمایی آنها با متقاضی ارتقاء می‌باشد و همچنین رساله دکتری خود متقاضی نیز تحویل شود. (نیازی به تحویل پایان نامه ها ئی که مشاور بوده اید، نمی باشد).

توضیح۱ : لطفاً در شناسنامه علمی (فایل اکسلی) در بخش مقالات ژورنالی به ترتیب میزان مشارکت متقاضی در تهیه مقاله (از زیاد به کم) وارد شود. به عبارت دیگر مقالات اصلی متقاضی ابتدای لیست و بقیه در ادامه آورده شود.

توضیح ۲- برای کسب امتیاز ماده فرهنگی، لطفا تقاضای بررسی آن را بهمراه اصل مستندات لازم، تحویل گردد. ضمناً کپی مدارک فرهنگی نیز در زونکن مستندات گذاشته شود.

با تشکر از توجه شما

دبیرخانه کمیته ارتقاء

پاییز ۹۳

Fuel 90 (2011) 878–885

Contents lists available at ScienceDirect

Fuel

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fuel

Gasification of heavy fuel oils: A thermochemical equilibrium approach

M. Vaezi [a], M. Passandideh-Fard [a,*], M. Moghiman [a], M. Charmchi [b]

[a] Department of Mechanical Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
[b] Department of Mechanical Engineering, University of Massachusetts Lowell, USA

ARTICLE INFO

Article history:
Received 16 February 2009
Received in revised form 11 October 2010
Accepted 12 October 2010
Available online 26 October 2010

Keywords:
Heavy fuel oil
Gasification
Synthetic gas (syngas)
Numerical modeling
Thermochemical equilibrium

ABSTRACT

Combustion of heavy fuel oils is a major source of production of particulate emissions and ash, as well as considerable volumes of SO_x and NO_x. Gasification is a technologically advanced and environmentally friendly process of disposing heavy fuel oils by converting them into clean combustible gas products. Thermochemical equilibrium modeling is the basis of an original numerical method implemented in this study to predict the performance of a heavy fuel oil gasifier. The model combines both the chemical and thermodynamic equilibriums of the global gasification reaction in order to predict the final syngas species distribution. Having obtained the composition of the produced syngas, various characteristics of the gasification process can be determined; they include the H_2:CO ratio, process temperature, and heating value of the produced syngas, as well as the cold gas efficiency and carbon conversion efficiency of the process. The influence of the equivalence ratio, oxygen enrichment (the amount of oxygen available in the gasification agent), and pressure on the gasification characteristics is analyzed. The results of simulations are compared with reported experimental measurements through which the numerical model is validated. The detailed investigation performed in the course of this study reveals that the heavy oil gasification is a feasible process that can be utilized to generate a syngas for various industrial applications.
© 2010 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

The main source of energy in modern civilization is achieved by utilization of hydrocarbon fuels, including heavy fuel oil. In spite of the available state-of-the-art technologies in the refining industry that can reduce significantly the volume of refinery bottom products [1], heavy fuel oils are still produced and play an important role in providing energy worldwide [2]. Heavy oil is any petroleum-based fuel which contains the undistilled residue obtained during the distillation process of crude oil. It is a thick, syrupy, black, tar-like liquid which may become semi-solid in cooler temperatures and is often called bunker fuel oil (bunker C), furnace fuel oil, or No. 6 fuel oil [3–5].

The high sulfur content of heavy fuel oils results in their combustion to produce considerable volumes of SO_x; pollutants that are the main causes of acid rains and responsible for low-temperature corrosion process [6]. Due to such shortcomings, many research efforts have been concentrated on improving the available methods for utilization of heavy fuel oils. Gasification is a technologically advanced and environmentally friendly process of disposing heavy fuel oils by converting them into usable gas products [7].

Gasification and combustion originate from two different concepts. Combustion process is performed using excess air to thermally decompose feed material into products dominantly comprised of CO_2, H_2O, SO_x, and NO_x. In contrast, gasification process takes the advantage of an oxygen/air starved environment to convert feedstock into more valuable, environmentally friendly product: a combustible synthetic gas (syngas) mainly consisting of H_2, CO, CH_4, H_2S, and NH_3. Gasification consistently exhibits much lower level of air emissions and corrosive effects than competing technologies, such as combustion and incineration [8]. The produced syngas can be used as a raw material for the synthesis of chemicals, liquid fuels (in conjunction with Fischer–Tropsch technology), or other gaseous fuels such as hydrogen [9]. In addition, the gasification technology may be combined with a power plant system to make an Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC) that can provide efficiency well above 50% [1,10].

The many advantages of gasification over combustion make it feasible to review the possibilities of syngas production as an alternative technology for utilizing heavy fuel oils with their high sulphur/metal contents, while simultaneously not exceeding the environmental red lines.

In spite of considerable investigations being conducted on gasification of solid fuels [11,12], only a limited number of studies on gasification of liquid fuels are available in the literature most of which concentrated on black liquor gasification [13]. Ashizawa et al. [14] made an experimental study on gasification process of Orimulsion™ (registered trademark of BITOR Ltd.), which is a bitumen-in-water emulsified fuel comprised of approximately 30%

* Corresponding author. Tel.: +98 915 304 1809; fax: +98 511 876 3304.
E-mail address: mpfard@um.ac.ir (M. Passandideh-Fard).

0016-2361/$ - see front matter © 2010 Elsevier Ltd. All rights reserved.
doi:10.1016/j.fuel.2010.10.011

مقاله ژورنالی (۱۱)
(علمی پژوهشی داخلی) به پیوست

نشریه تخصصی مکانیک کاربردی، دوره ۴۵، شماره ۱، اسفندماه ۱۳۹۰، از صفحه ۱ تا ۱۴

اثر شدت چرخش گاز در شبیه‌سازی ایجاد پوشش سطحی برروی دیواره داخلی یک استوانه در فرآیندهای پاششی

سعید اسدی*[۱]، محمد مقیمان[۲] و محمد پسندیده فرد[۲]
با ماکرفون فشوی
نام متقاضی ارتقاء
[۱]گروه مکانیک - دانشگاه پیام نور
[۲]گروه مکانیک - دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی مشهد
(تاریخ دریافت ۸۸/۶/۱۲، تاریخ دریافت روایت اصلاح شده ۸۹/۹/۱۰، تاریخ تصویب ۹۰/۱۰/۱۳)

چکیده

در این پژوهش اثر جریان فاز گاز خصوصاً شدت چرخش آن در ایجاد پوشش برروی دیواره داخلی استوانه، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. معادلات حاکم بر فاز گاز با استفاده از روش کنترل حجمی و با کمک الگوریتم سیمپل به همراه مدل سازی ریاضی جریان مغشوش، حل گردیده است. همچنین معادلات حاکم بر حرکت قطرات در سیستم لاگرانژین و در هر گام زمانی حل شده است. پس از تعیین محل، زاویه و سرعت برخورد قطره با سطح، دینامیک برخورد قطره، توسط شبیه سازی عددی سیالات با سطح آزاد، بررسی گردیده است. نتایج نشان‌دهنده اثر قابل توجه شدت چرخش گاز برروی محل، زاویه، سرعت برخورد قطرات با سطح و ضخامت بدون بعد فیلم ایجاد شده می‌باشد. در ادامه نمودارهای مربوط به پارامترهای مهم در تشکیل پوشش برروی سطح داخلی استوانه، رسم گردیده و تغییرات آنها مطالعه شده است. یکی از نتایج مهم به دست آمده، چگونگی تغییر دامنه و مقدار حداکثر توزیع پوشش ایجاد شده برروی سطح در اعداد چرخش گوناگون (۱/۴~۰/۸) می‌باشد. همچنین اثر شدت چرخش گاز در محل پوشش ایجاد شده برروی سطح مطالعه شده است. این نتایج نشان می‌دهد که با زیاد شدن عدد چرخش گاز، دامنه پوشش قطرات برروی سطح داخلی استوانه کاهش یافته و مقدار حداکثر ضخامت بدون بعد در واحد زمان افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش عدد چرخش گاز، نمودار توزیع پوشش ایجاد شده به نقطه شروع پاشش نزدیکتر می‌شود. در این مطالعه مشخص گردیده که رتبه ضخامت بدون بعد در واحد زمان، از درجه ۰/۰۱ می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پوشش، دیواره داخلی استوانه، شبیه‌سازی، فرآیند پاششی، برخورد قطره، شدت چرخش گاز

مقدمه

ایجاد پوشش برروی دیواره داخلی استوانه و لوله‌ها به روش پاششی، کاربرد زیادی در فرآیندهای صنعتی دارد. در این پدیده، قطرات ریز توسط جریان گاز حامل، به طرف سطح مورد نظر هدایت و روی آن پاشیده می‌شود. این قطرات معمولاً ذرات فلزی یا غیر فلزی ذوب شده می‌باشند. قطرات پس از برخورد با سطح، برروی آن پخش شده و لایه‌ای نازک ایجاد می‌کنند. وضعیت گاز حامل، از جمله شدت چرخش آن، نقش مهمی در تشکیل و وضعیت پوشش ایجاد شده برروی سطح داخل استوانه دارد[۱]. پاشش حرارتی، مخصوصاً پاشش پلاسمایی به جدار داخلی لوله‌های با قطر بسیار کم[۲]، پوشش دادن داخل باتری‌های NAS[۱] [۳]، و ایجاد پوشش داخل سوراخ‌های ریز[۲] و لوله ای شکل انواع دستگاهها[۴]، نمونه‌هایی از اینگونه فرآیندها هستند. مطالعه و توسعه مدل‌های عددی و یا تحلیلی که بتواند پوشش ایجاد شده توسط برخورد قطره با سطح را پیش‌یابی نماید، باعث کاهش هزینه فرآیندهایی که در آن، این پدیده رخ می‌دهد، می‌گردد. این مدل‌ها امکان مطالعه فرآیندهای جدید و یا توسعه فرآیندهای قبلی را بدون انجام آزمایش‌های پر هزینه، فراهم می‌کند. یک مدل کامل برای مطالعه برخورد قطره با سطح شامل دو مرحله مهم می‌باشد. ابتدا مطالعه تاثیر میدان جریان گاز بر روی محل، زاویه و سرعت برخورد قطره با سطح و سپس مطالعه برخورد قطره و پخش شدن آن بر روی سطح.

مطالعه عددی تاثیر میدان جریان گاز برروی سرعت و زاویه برخورد قطره با سطح، به دو مرحله تقسیم می‌شود. ابتدا متغیرهای میدان جریان فاز پیوسته بوسیله حل معادلات حاکم بر فاز گاز شامل معادلات پیوستگی و ممنتم به همراه معادلات جریان مغشوش به دست می‌آید[۵]. در مرحله بعد، حل معادلات حرکت ذرات ریز مایع جهت پیدا کردن مسیر حرکت آنها ضروری است. بطور کلی دو روش اصلی لاگرانژین و اولرین را می توان

* نویسنده مسئول: تلفن: ۲۲۴۴۰۶۶۷، فاکس: ۲۲۴۴۲۰۵۲
Email : s_asadi@pnu.ac.ir

۲/۱۴

Proceedings of the ASME 2011 9th International Conference on
Nanochannels, Microchannels, and Minichannels
ICNMM2011
June 19-22, 2011, Edmonton, Alberta, CANADA

ICNMM2011-58059

Simulation of Two Designs of Micro-Mixers with Enhanced Advection Mechanisms

S.A. Kazemi
M.Sc. Student
Ferdowsi University of Mashhad
Mashhad, IRAN
ali_ka29363@yahoo.com

M. Passandideh-Fard
Associate Professor
Ferdowsi University of Mashhad
Mashhad, IRAN
mpfard@um.ac.ir

J. Esmaeelpanah
M.Sc. Student
Ferdowsi University of Mashhad
Mashhad, IRAN
jesmaeelpanah@gmail.com

ABSTRACT

In this paper, a numerical study of two new designs of passive micro-mixers based on chaotic advection is presented. The advection phenomenon in a T-shaped micro-mixer is enhanced using a segmented gas-liquid flow; and a peripheral/axial mixing mechanism. The simulations are performed for two non-reactive miscible gases: oxygen and methanol. The numerical model employed for this study is based on the solution of the physical governing equations namely the continuity, momentum, species transport and an equation to track the free surface development. The equations are discretized using a control volume numerical technique. The distribution of the species concentration within the domain is calculated based on which a mixing intensity factor is introduced. This factor is then used as a criterion for the mixing length. In the first micro-mixer design with a drop injection mechanism for a typical condition, the mixing length is reduced by nearly 15%. Compared to that of a simple T-shaped micro-mixer with the same flow rates, the two gases interface area is increased in axisymmetric micro-mixer leading to an increase of the mixing efficiency and a reduction of the mixing length. Also, the effects of the baffles height and span on the mixing efficiency and length in axisymmetric micro-mixer are studied. Having baffles in the channel can substantially decrease the mixing length.

KEYWORDS

Numerical simulation, Peripheral/Axial Mixing, Segmented Gas-Liquid Flow, Axisymmetric Micro-mixer, drop injection.

NOMENCLATURE

C	species concentration
D	mass diffusivity
D_h	hydraulic diameter
$\overrightarrow{F_b}$	body force
g	gas
$\vec{g}$	gravitational acceleration
H	Baffles height
I_d	intensity of segregation
$\hat{n}_\perp$	normal unit vector
P	Pressure
S	Baffles span
$\vec{\bar{T}}$	stress tensor
$\hat{t}_\perp$	tangential unit vector
$\vec{V}$	fluid velocity
ρ	density
σ	Interfacial force

INTRODUCTION

Micro mixers have wide applications in chemical biotechnology, pharmaceutical products [1], micro reactors, lab-on-a-chips and micro total analysis systems [2]. The mixing phenomenon in micro-channels is restricted to the low Reynolds number that makes a laminar flow regime. As a result, mixing augmentation by flow turbulence is not feasible due to the pressure drop limitations and chip-volume constraints. Thus in order to increase the mixing efficiency in

Copyright © 2011 by ASME