

Для того, чтобы проекты с модульными тестами и проекты с бизнес-логикой могли одновременно получать изменения без выполнения вышеуказанных действий, предлагается переводить библиотеки в режим множественного локального доступа.

1. Welcome to conan [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.conan.io/en/latest/>. – (Дата обращения: 25.11.2019)

2. Pip 20.0.dev0 documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pip.pyra.io/en/latest/development/>. – (Дата обращения: 15.10.2019)

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ СТРУЙНЫХ ТЕЧЕНИЙ ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ РАЗРЕЖЕННОМ ГАЗЕ

Панова А.А.¹, Токманцев В.И.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: 96alena1995@mail.ru

NUMERICAL SIMULATION OF AXISYMMETRIC JET FLOWS IN A ROTATING RAREFIED GAS

Panova A.A.¹, Tokmantsev V.I.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The axisymmetric flow field of a single-component gas in the rotor volume with sources and sinks at the ends is calculated. The effect of radial localization of two coaxial flows is studied as a function of the gas rarefaction parameter delta.

Основную проблему для центробежной технологии разделения относительно легких изотопов составляет удержание разделяемой газовой смеси внутри ротора. Поскольку для более легких газов радиальный градиент давления значительно меньше, чем для тяжелых, то при стандартном для тяжелого газа давлении на стенке ротора давление легкого газа вблизи оси оказывается недопустимо высоким. Это приводит к необходимости существенного снижения общего давления легкого газа внутри ротора центрифуги и, как следствие, к неприменимости стандартного описания течения газа в рамках приближения сплошной среды. При указанных условиях необходимо учитывать разреженность газа, а для описания его течения использовать кинетическое уравнение для функции распределения по координатам и скоростям молекул [1]. В настоящей работе исследуются кинетические особенности течения вращающегося разреженного газа в прямоточной центрифуге с точки зрения возможности радиальной локализации двух коаксиальных потоков, что необходимо для дальнейшей оптимизации процесса разделения изотопов [2].

Рассматривается однокомпонентный газ в быстро вращающемся с угловой частотой Ω цилиндре радиусом a и высотой H . На торцах цилиндра расположены тонкие кольцевые отверстия: через нижние отверстия в цилиндр вводятся два одинаковых потока газа, через верхние отверстия потоки выводятся из цилиндра. Температура стенок цилиндра задана и поддерживается постоянной. Данная постановка задачи соответствует моделированию газодинамики потока отбора в прямоточной газовой центрифуге [3]. При этом режим течения газа (степень его разреженности) может быть произвольным: от свободно-молекулярного до вязкого. Показано, что эффективное радиальное положение потоков существенно зависит от осевой координаты внутри ротора и режима течения. Кроме того, расстояние между потоками оказывается меньше расстояния между отверстиями на крышках ротора, что должно приводить к снижению коэффициента разделения для смеси.

1. Р. Либов Введение в теорию кинетических уравнений, М. : Мир (1974).
2. В. Д. Борисевич, В. Д. Борман, Г. А. Сулаберидзе, А. В. Тихомиров, В. И. Токманцев, Физические основы разделения изотопов в газовой центрифуге. М.: Изд. дом МЭИ (2011).
3. В. И. Токманцев, В. А. Палкин, Атомная энергия, 123(1), 40-44 (2017).

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ВИРТУАЛЬНОЙ БРОНХОСКОПИИ

Павловская Я.С.¹

- ¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: jana98@list.ru

DEVELOPMENT OF A VIRTUAL BRONCHOSCOPY SYSTEM

Pavlovskaya Ya.S.¹

- ¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The treatment and diagnosis of pulmonary diseases of the mucous membranes of the tracheobronchial tree requires procedures such as bronchoscopy. With the help of this surgery, the doctor will be able to optimally conduct the study, taking into account more informative data.

Бронхоскопия применяется с диагностическими и лечебными целями, а также входит в обязательный список диагностики наряду с компьютерной томографией. Бронхоскопия применяется для диагностики причин кровохарканья и при обнаружении рентгенологических признаков диссеминированных процессов в лёгких. Процедура должна основываться на твердой уверенности хирурга в