DOI: 10.17117/na.2016.12.02.181

<http://ucom.ru/doc/na.2016.12.02.181.pdf>

Поступила (Received): 26.12.2016

Хисматуллин А.С., Шарипов И.Г. Исследование трансконвективного теплопереноса в среде с конвективными ячейками

Hismatullin A.S., Sharipov I.G.
Investigation of heat transfer in a medium
transsillyatornogo with convection cells

В данной работе рассмотрено исследование теплопереноса в среде с конвективными ячейками, а также определение оптимального режима работы соответствующих промышленных установок

Ключевые слова: перенос тепла, ряд Фурье, коэффициент, теплопроводности, трансконвективный теплоперенос

Хисматуллин Азат Салаватович

Кандидат физико-математических наук, доцент
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
г. Салават, ул. Губкина, 22 Б

Шарипов Ильяс Гумарович

Студент
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
г. Салават, ул. Губкина, 22 Б

In this paper we consider the study of heat transfer in a medium with convective cells, as well as the determination of the optimal mode of operation corresponding to industrial installations

Key words: heat transfer, Fourier series, the coefficient of thermal conductivity, heat transfer transsillyatoryny

Hismatullin Azat Salavatovich

Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor
Ufa state oil technical university
Salavat, Gubkin st., 22 B

Sharipov Ilyas Gymarovich

Student
Ufa state oil technical university
Salavat, Gubkin st., 22 B

В статье рассмотрено исследование теплопереноса в среде с конвективными ячейками, а также определение оптимального режима работы соответствующих промышленных установок. Выявлено, что поля возмущений скорости подобны структурам, типа бегущей и стоячей волны, на два порядка превышает молекулярную.

Изучение явлений переноса представляет одно из важнейших направлений современной техники [1-5]. К настоящему времени накоплено большое количество экспериментальных фактов, свидетельствующих об увеличении коэффициентов переноса в среде с конвективными ячейками. Поле скоростей в среде с конвективными ячейками представлено в виде результата действия коэффициентов 1, 3, 5, 7, 9 и 11 гармонических составляющих ряда Фурье. Найдены выражения для эффективного коэффициента теплопроводности [6-12].

На основе проведенных исследований явлений переноса в среде с конвективными ячейками могут быть определены оптимальные режимы работы соответствующих промышленных установок для интенсификации явлений переноса. Процессы переноса тепла в среде с неподвижными периодическими конвективными ячейками можно заменить эффективной молекулярной. Причем процесс переноса полностью является трансцилляторным [6].

Установлено, что величина эффективного коэффициента теплопроводности в жидкости со всплывающими пузырьками, в радиальных и вертикальных направлениях в предположении, что поля возмущений скорости подобны структурам, типа бегущей и стоячей волны, на два порядка превышает молекулярную.

Список используемых источников:

1. Баширов М.Г., Хисматуллин А.С., Фадеев Е.А. Автоматизированный мониторинг состава газов и контроль системы элегазового охлаждения масляного трансформатора // Интеграция науки и образования в вузах нефтегазового профиля – 2014. 2014. С. 205-209.
2. Баширов М.Г., Хисматуллин А.С., Галлямов Р.У. Интегральный критерий оценки технического состояния силовых масляных трансформаторов // Энергетик. 2016. № 7. С. 24-26.
3. Баширов М.Г., Грибовский Г.Н., Галлямов Р.У., Хисматуллин А.С. Применение автоматического режима контроля электроснабжения промышленной площадки линейно-производственного управления магистральных газопроводов // Новое в российской электроэнергетике. 2016. № 6. С. 28-35.
4. Баширов М.Г., Грибовский Г.Н., Галлямов Р.У., Гареев И.М., Хисматуллин А.С. Рекомендации по повышению надежности электроснабжения промышленной площадки линейно-производственного управления магистральных газопроводов // Электротехнические системы и комплексы. 2016. № 2 (31). С. 23-26.
5. Салиева Л.М., Зайнакова И.Ф., Хуснутдинова И.Г., Баширов М.Г., Хисматуллин А.С. Хромотографический метод оценки технического состояния силовых и масляных трансформаторов // Экологические системы и приборы. 2015. № 12. С. 35-41.
6. Хисматуллин А.С. Теоретическое и экспериментальное исследование теплопереноса в жидкости с газовыми пузырьками: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Уфа, 2010.
7. Хисматуллин А.С., Хисматуллин А.Г., Буланкин Е.И., Камалов А.Р. Математическое моделирование систем электроснабжения, обеспечивающих безотказную работу // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 1-1. С. 51-54.
8. Хисматуллин А.С., Вахитов А.Х., Феоктистов А.А. Методика технического обслуживания и ремонта промышленных силовых трансформаторов по техническому состоянию // Фундаментальные исследования. 2016. № 2-2. С. 308-313.
9. Хисматуллин А.С., Вахитов А.Х., Феоктистов А.А. Исследование теплопереноса в промышленных силовых трансформаторах с элегазовым охлаждением под воздействием вибрации // Успехи современного естествознания. 2015. № 12-0. С. 173-176.
10. Хисматуллин А.С. Исследование теплопереноса в жидкости с газовыми пузырьками // Saarbrücken, 2011.
11. Хисматуллин А.С., Гареев И.М. Исследование переноса интегрального параметра в жидкости с газовыми пузырьками // Экологические системы и приборы. 2015. № 7. С. 38-42.
12. Чернов Н.И., Хисматуллин А.С., Баширов М.Г. Система автоматического контроля наличия и концентрации газов в трансформаторном масле силовых трансформаторов // Тинчуринские чтения 2015. С. 64-65.