

ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВО И РАСЧЕТА

Мирзахмадов Баходир Носиржон ўғли

(докторант в Ташкент архитектурный-строительный институт),

почта: mirзахмадовбаходирумail@gmail.com

Худайкулов Совет Ишанкулович

д.т.н. проф., УЕОJU . Технический институт Ташкент.,

почта:S.Xudaykulov@mail.ru

Аннотация.

В статье рассматривается теплообмен дисперсного двухфазного потока, анализируются, когда одна из сред находится под повышенным давлением, и необходим теплообмен без прямого контакта охлаждающей (греющей) среды. Также исследуется дисперсный материал при теплоотводе от тел с внутренним источником тепла. Приводится разработка пароперегревателей, регенераторов газотурбинных и т. п. установок для нагрева насадки по регенеративному принципу.

Annotatsiya. Maqolada dispers ikki fazali oqimning issiqlik almashinuvi ko'rib chiqiladi, Muhitlardan biri yuqori bosim ostida bo'lganda tahlil qilinadi va sovutish (isitish) muhitining to'g'ridan-to'g'ri aloqa qilmasdan issiqlik almashinuvi korib chiqiladi. Ichki issiqlik manbai bo'lgan jismlardan issiqlik chiqarilganda dispers material ham tekshiriladi. Regenerativ printsipga muvofiq isitish uchun isitgichlar, gaz turbinasi regeneratlari va boshqalar ko'rilgan.

Annotation. The article discusses the heat exchange of a dispersed two-phase flow, analyzes when one of the media is under high pressure, and heat exchange is necessary without direct contact of the cooling (heating) medium. A dispersed material is also investigated when heat is removed from bodies with an internal heat source. The development of superheaters, gas turbine regenerators, etc. installations for heating the nozzle according to the regenerative principle is given.

Теплообмен всего дисперсного потока с поверхностью нагрева реализуется в тех случаях, когда одна из сред находится под повышенным давлением, когда необходим теплообмен без прямого контакта охлаждающей (греющей) среды и дисперсного материала либо при теплоотводе от тел с внутренним источником тепла. Часто дисперсный поток является промежуточным теплоносителем. Исключение – одноконтурные схемы атомных установок с пропуском запыленных потоков через турбину либо технологические установки, в которых дисперсный поток является

непосредственно греющим (охлаждаемым) веществом. В ряде случаев при разработке пароперегревателей, регенераторов газотурбинных и т. п. установок целесообразно выполнять камеру нагрева насадки по регенеративному принципу (рис-1), так как при этом отпадает потребность в дополнительной разделяющей поверхности.

В качестве твёрдого компонента могут быть использованы частицы искусственного графика, двуокиси урана и тория, кварцевые, керамические, базальтовые и прочие частицы. Согласно данным их наличие в потоке в большинстве случаев позволяет заметно усилить теплообмен за счет интенсификации процесса и значительного увеличения объемной теплоёмкости. В атомных реакторах могут найти применение дисперсные потоки как с инертным, так и активным твёрдым компонентом. В последнем случае частицы ядерного горючего могут двигаться в виде гравитационного слоя или в виде газовой суспензии. В активной зоне реактора такой необычный теплоноситель может нагреваться до высоких температур. Не меньший интерес может представить гетерогенный реактор дисперсной инертной насадкой. Как показали расчеты использование газографитовой взвеси гравитационное движущегося графитового слоя в качестве первичного теплоносителя создает интересные возможности.

Расчет рекуперативный теплообменников с промежуточным потоком дисперсного теплоносителя сводится к определению требуемой поверхности нагрева. В этом случае коэффициент теплопередачи

$$\overline{\rho\omega_1\omega_2}$$

Коэффициент теплообмена с дисперсным теплоносителем α определяется зависимостями.

При расчете и теплоотвода в активной зоне $KP=a$. Как отмечалось ранее, скорость слоя не должна превышать предельной величины, а скорость потока газозвеси, при которой обеспечивается равная с чисто газовым теплоносителем затрата мощности на перемещение. Компоновка поверхности нагрева, омываемой гравитационным слоем, возможна при продольном и поперечном расположении трубок. Во всех случаях следует учесть, что возникают трудности в распределении поверхности нагрева, вызывание высоким удельным весом твёрдого теплоносителя и, следовательно, малым проходным для него сечением. Имеющиеся данные позволяют рекомендовать внешнее обтекание продольно-ребренной поверхности. В ряде случаев целесообразен переход на поперечной обтекание трубок при ребрении и выбрать и последних.

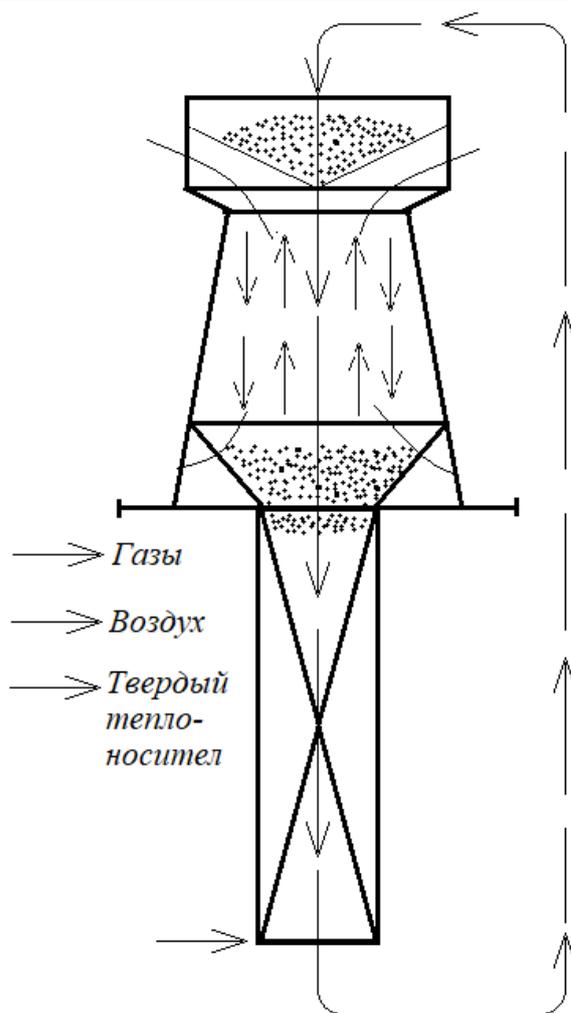


Рис. 1. Схема комбинированного теплообменника.

Верхняя камера - регенератор типа "газовзвеси", нижняя камера - рекуператор типа "плотный движущийся слой".

Применение схем с падающим непродуваемым слоем согласно проведенным расчетам можно использовать для пылевидных и плохо текучих материалов в качестве своеобразных ускорителей частиц перед вводом их в следующую теплообменную камеру, которая может быть выполнена по другому принципу. Расчет аэродинамики потока газовзвеси, механики движения и истечения слоя можно вести по данным, изложенным в главе 2,3,4.

Список использованной литературы

1. Schluderberg D. C., Whitelaue R. L., Carlson R. W., Gase and suspensions – a new reactor coolant, Nucleonics, 1961, 19, №8.
2. Крюков Д., Реактор с пылевидным горючим, «Атомная техника за рубежом», 1959, № 10.

3. Горбис З. Р., Теплообмен и гидромеханика дисперсных сквозных потоков, «Энергия», Москва, 1970, 423с.
4. Худайкулов С.И., Мирзахмадов Б.Н. “Academic Research in Educational Sciences (ARES)”. SJIF 2021:5.723. 2021/06 VOLUME 2/ SPECIAL ISSUE 4/ ISSN: 2181-1385/ <http://doi.org/10.24412/2181-1385-2021-4-91-101> 91-101с.
5. Худайкулов С.И., Мирзахмадов Б.Н. SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL OF “SCIENTIFIC PROGRESS” “The 21st Century Skills for Professional Activity” Proceeding of the 7th International Scientific-Practical Distance Conference. 2021, JULY 15. ISSN:2181-1601 95-97с.

