

Основные проблемы аминовых установок очистки природного газа — вспенивание растворов и потери амина. Этот процесс может стать причиной нарушения режима работы установок, ухудшения качества очищенного газа. Потери аминов наблюдаются в результате его уноса с газом и образовании нерегенерируемых веществ.

Для грубой очистки больших объемов природного газа от CO_2 , когда степень очистки находится в пределах 0,04–0,05%, часто применяют одноступенчатую промывку раствором моноэтаноламина. Тонкую очистку можно произвести раствором щелочи, либо двухступенчатую очистку раствором этаноламина, тогда содержание CO_2 в газе может быть в пределах 0,020–0,015%. При этом необходима так же щелочная очистка для гарантии от проскока диоксида углерода.

Железный В. П., Ивченко Д. А., Ханчич Е. Ю., Глек Я. О. (ОНАПТ) рассмотрели «**Флуктуационную модель прогнозирования теплофизических свойств нанофлюидов на линии кипения: изобарной теплоемкости, вязкости, теплопроводности**». В докладе приводится критический анализ существующих методов расчета теплофизических свойств (ТФС) нанофлюидов на линии кипения. Акцентировано внимание на общих принципиальных недостатках существующих методов расчета свойств. Показано, что предложенные методы расчета не в состоянии учитывать все многообразие факторов, которые определяют значения плотности, вязкости, теплоемкости и теплопроводности данного класса жидкостей.

Для решения проблемы моделирования свойств нанофлюидов предложено использовать характерные особенности изменения температурных зависимостей таких фундаментальных свойств нанофлюидов как флуктуации термодинамических величин и энергию активации вязкого течения. Приводится детальный анализ температурных зависимостей флуктуаций плотности, мольного объема, теплоемкости, а также энергии активации вязкостного течения для различных классов веществ.

На примере анализа температурной зависимости изотермической сжимаемости, флуктуаций плотности, объема и изобарной теплоемкости показаны возможности развития флуктуационной модели прогнозирования вязкости и теплопроводности нанофлюидов на линии кипения. Рассмотрена возможность создания единой флуктуационной модели прогнозирования теплофизических свойств нанофлюидов.

«**Перспективные рабочие тела для органического цикла Ренкина**» рассмотрены в докладе Щемелёва А. П. (БГУТ). В последние годы все большее внимание уделяется сокращению потребления первичных энергоресурсов. Паросиловые установки, реализующие органический цикл Ренкина (ОЦР), позволяют использовать низкопотенциальные тепловые вторичные и возобновляемые энергоресурсы. В качестве рабочих тел ОЦР рассмотрены углеводороды, в том числе ароматические, эфиры, частично или полностью замещенные фторуглеводороды, спирты, силоксаны и др. Важными факторами для выбора перспективных рабочих тел являются озоноразрушающий потенциал (ODP) и потен-

циал глобального потепления (GWP), а также токсичность и воспламеняемость. Большинство веществ, которые рассматривали ранее в качестве рабочих тел ОЦР, обладают значительными значениями ODP и GWP, горючи или токсичны.

Выполнен литературный обзор теплофизических и физико-химических свойств веществ, которые могут рассматриваться в качестве возможных однокомпонентных рабочих тел для реализации в ОЦР. Установлено, что вещества компании «3M» с торговой маркой «Noves» (649, 7000, 7100, 7200, 7300, 7500 и 7600) не воспламеняемы, не токсичны, обладают нулевым озоноразрушающим потенциалом и низким потенциалом глобального потепления, достаточно инертны и не вызывают коррозии большинства конструкционных материалов. По значениям температур нормального кипения, критических температур, теплоты парообразования при атмосферном давлении и молекулярных масс эти вещества могут рассматриваться в качестве перспективных рабочих тел для реализации ОЦР.

Свойства вышеупомянутых веществ недостаточно изучены в широких диапазонах температур и давлений, характерных для ОЦР. Окончательные выводы об эффективности использования этих веществ в качестве рабочих тел ОЦР могут быть сделаны после дополнительных исследований их теплофизических свойств.

Доклад Серякова А. В., Алексеева А. П. (ООО «Рудетранссервис») посвящен «**Оценке теплоемкости испарителя линейных тепловых труб**». Представлены результаты исследований путем решения обратной задачи теплопроводности теплофизических характеристик (теплоемкости) испарителя коротких линейных тепловых труб (ТТ) с паровым каналом, подобным соплу Лавала, и предназначенных для охлаждения космической техники со строгим регулированием взлетной массы.

Математическая постановка коэффициентной обратной задачи теплопроводности в одномерной системе координат дополняется результатами измерений температуры поверхности ТТ вдоль образующей во всем диапазоне температурных нагрузок, теплового сопротивления, тепловой мощности испарителя и передаваемой в вихревой проточный калориметр тепловой мощностью конденсации при монотонном и близком к линейному во времени нагреве испарителя. При большом температурном напоре и начале кипения жидкого рабочего тела измеряемая температура внешней поверхности капиллярно-пористого испарителя близка к постоянной, и проводя решение коэффициентной обратной задачи теплопроводности с экспериментальными значениями температуры испарителя, оказывается возможным получить численную оценку экстремальной теплоемкости работающего испарителя ТТ и удельную теплоту испарения кипящего рабочего тела и сравнить ее с табличными значениями.

Галкин Д. А. (Институт теплофизики УрО РАН) провел «**Исследование теплопроводности раствора гексен-1 — октафторбутандигидро в широком диапазоне концентраций**». Фторорганические жидкости благодаря своим термодинамическим свойствам и химической инертности применяют в качестве теплоносителей, диэлектриков и озонобезопасных хладагентов. Одним