

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, ДАВЛЕНИЯ И НАНОПОРОШКА ДИМЕТИЛКЕТОНА НА ИЗМЕНЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ВОДЫ

*Сафаров П.М.,*¹ Зоиров Х.А.,¹ Гуломов М.М.²*

¹ ТТУ им. акад. М.С. Осими, Душанбе, Таджикистан, ² ТГПУ им.

С. Айни, Душанбе, Таджикистан

**mahmad1@list.ru*

Для обработки большого объема воды, а также систем с небольшим возвратом конденсата применяют деаэрационные установки. Обеспечение надежной и экономичной работы паровых котлов возможно при отсутствии внутренних отложений на поверхностях нагрева и снижении до минимума уровня коррозии конструкционных материалов. Подобные задачи возможно решить путем организации рационального водного режима, который включает в себя необходимую водоподготовку питьевой воды и некоторые определенные конструктивные мероприятия по очистке питательной воды от газообразных и твердых примесей. Снижение эксплуатационных затрат и защита дорогостоящей техники обеспечиваются внедрением автоматизированного комплекса, осуществлением анализа качества воды, управлением дозирующими устройствами, информированием обслуживающего персонала о появившихся неполадках [1]. Для численных расчетов и составления физической модели деаэрационной установки необходимо знать теплопроводности питательной воды, при различных температурах и давлениях [2].

Для исследования теплопроводности питательной воды системы (нанопорошка диметилкетона от 0-0,5% + дистиллированная вода) в зависимости от температуры (293-473)К и давления (0,101-49.01)МПа использована экспериментальная установка, основанная на методе нагретой нити [2]. С помощью этой установки можно измерять теплопроводность жидкостей и растворов с погрешностью до 4,2%.

Для исследования теплопроводности питательной воды системы (нанопорошка диметилкетона от 0-0,5% + дистиллированная вода) в зависимости от температуры (293-473)К и давления (0,101-49.01)МПа использована экспериментальная установка, основанная на методе нагретой нити [2]. С помощью этой установки можно измерять теплопроводность жидкостей и растворов с погрешностью 4,2%.

Экспериментальная установка (прибор Филлипова Л.П.), на которой студенты филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе выполняли лабораторные работы, была создана и запатентована малым патентом Республики Таджикистан (№ТГ 923,1917г.7с). Прибор Филлипова Л.П., который существовал в филиале МГУ имени М.В.

Ломоносова позволял провести измерение коэффициента эффективной теплопроводности газов и жидкостей на линии насыщения. А запатентованная нами установка дает возможность провести измерение теплопроводности жидкостей при различных температурах и давлениях. Для выполнения данной задачи к прибору Филиппова Л.П. приспособлен, т.е. подключен пережимной сосуд высокого давления и грузопрошневой манометр типа МП-600, классом точности 0,001. Общая относительная погрешность измерения теплопроводности при доверительной вероятности 0,95 составляет 4,2%. Для уточнения достоверности работы, экспериментальная установка была протестирована контрольными измерениями. В качестве контрольных образцов были использованы вода и воздух.

Результаты исследования и обработка экспериментальных данных. Результаты исследования теплопроводности воды при различных температурах и концентрации нанопорошка диметилкетона (заменителя гидразина) показали, что повышение температуры, массовой концентрации диметилкетона приводит к росту теплопроводности воды. На основе закона термодинамического подобия и экспериментальных данных по теплопроводности электролитов (дистиллированная вода+ нанопорошок диметилкетона) получен ряд аппроксимационных зависимостей [2].

Установлено, что с повышением температуры, концентрации нанопорошка диметилкетона (заменителя гидразина) и давления теплопроводность воды растет по различным закономерностям. Теплопроводность чистой воды, в том числе дистиллированной воды растет до температуры кипения, а затем уменьшается по экспоненциальному закону. На основе экспериментальных данных и закона термодинамического подобия нами получен ряд аппроксимационных выражений, с помощью которых можно численно определить коэффициент эффективной теплопроводности растворов на основе воды с внедрением порошка диметилкетона (заменителя гидразина).

-
1. Манькина, Н.Н. Физико-химические процессы в пароводяном цикле электростанций. М., "Энергия", 1977.- 256с.
 2. Гуломов, М.М. Влияние углеродных нанотрубок и нанопорошков кремниевой кислоты на изменение теплофизических, термодинамических и седиментационных свойств некоторых жидких углеводородов и их смесей/ Масрур Мирзохонович Гуломов//Дис. . . .д-ра тех.наук., Душанбе ,2021г. в двух томах (том 1-273стр. и том 2-163стр.).