

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ЗАПРАВКИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ КОНТУРНОГО ТЕРМОСИФОНА

Владыкин Р.Г.^{*}, Гадельшин М.Ш., Долгирев Ю.Е.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: rrroman1994@gmail.com

A STUDY OF INFLUENCE OF THE HEAT TRANSFER FLUID VOLUME ON LOOP THERMOSYPHON EFFICIENCY

Vladykin R.G.^{*}, Gadelshin M.Sh., Dolgirev Yu.E.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. The influence of the heat transfer fluid volume on loop thermosyphon efficiency has been studied using infrared camera. The study has been carried out by considering of different spatial positions.

С использованием тепловизора исследовано влияние объема заправленного теплоносителя на работу контурного термосифона при различных его ориентациях в пространстве. Испаритель термосифона выполнен в виде цилиндрического канала диаметром 9 мм и длиной 243 мм и предназначен в основном для работы в горизонтальном положении. В реальных условиях могут иметь место значительные изменения положения испарителя от горизонтального. В исследовании подвод тепла осуществляется посредством организации электрического тока по корпусу термосифона в зоне испарения. Такой метод подвода тепла обеспечивает постоянство подводимой на единицу площади испарителя тепловой мощности, определяемой по измерениям тока и напряжения.

Показано, что количество заправленного теплоносителя влияет на функционирование термосифона различным образом. Во-первых, это прекращение поступления теплоносителя к удаленным крайним участкам испарителя, что особенно проявляется при малой заправке в условиях значительного увеличения высоты этих участков (при значительных наклонах около 50 градусов). Во-вторых, это ухудшение эффективности работы конденсатора при избыточном количестве заправки, приводящем при определенных ориентациях к значительному уменьшению поверхности конденсации в конденсаторе, что в конечном итоге существенно уменьшает коэффициент теплопередачи от нагревателя к телу сброса тепла, в нашем случае – к радиатору.

Выявлено, что направление циркуляции теплоносителя не является однозначно заданной в соответствии с конструкцией контурного термосифона, а зависит от ориентации последнего в пространстве, главным образом от изменения положения испарителя от горизонтального и от расположения конденсатора над испарителем.

Анализ измерений показал, что может быть подобран такой уровень заправки, при котором распределение температуры по длине испарителя или на от-

дельных достаточно длинных его участках в условиях значительных наклонов (до 50 градусов) характеризуется как постоянное, если на этих участках имеет место стабильное кипение; при этом наблюдаются высокие значения теплопередающей способности термосифона.

ОЦЕНКА ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА ВЫБРАСЫВАЕМЫХ РАДИОНУКЛИДОВ С ИВВ-2М АО «ИНСТИТУТ РЕАКТОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Васянович М.Е.^{1,2*}, Екидин А.А.^{1,2}, Рогозина М.А.^{1,2}, Русских И.М.³

¹⁾ Институт промышленной экологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

³⁾ АО «Институт реакторных материалов», г. Заречный, Россия

*E-mail: vasyanovich_maks@mail.ru

ASSESSMENT OF DISPERSIVE RADIONUCLIDES COMPOSITION IN AIRBORNE DISCHARGE FROM IVV-2M OF "INSTITUTE OF NUCLEAR MATERIALS"

Vasyanovich M.E.^{1,2*}, Ekinin A.A.^{1,2}, Rogozina M.A.^{1,2}, Russkih I.M.³

¹⁾ Institute of industrial ecology UB RAS, Yekaterinburg, Russia

²⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

³⁾ Joint stock company "Institute of Nuclear Materials" Zarechny, Russia

The main results of aerosol dispersion determination of anthropogenic radionuclides released are presented in this work. Three-stage screen type diffusion battery developed in the Radiation Laboratory of the Institute of Industrial Ecology (Ural Branch of the Russian Academy of Sciences) was used in this experiment.

Деятельность предприятий ядерно-топливного цикла (ЯТЦ) всегда создает дополнительную дозовую нагрузку на человека и окружающую среду. Такое воздействие представляет собой контролируемое поступление техногенных радионуклидов в окружающую среду. Дозовая квота, включает облучения от поступления радионуклидов от сбросов, выбросов, образования радиоактивных отходов. Отсутствие превышения установленных квот облучения от газоаэрозольных выбросов реакторных установок, достигается путём определения годового количества выбрасываемых радионуклидов, не превышающего уровень приемлемого риска для населения, проживающего в данном районе. Расчет дозовой нагрузки включает в себя анализ и использование таких параметров как: данные метеонаблюдений за длительный период, ландшафтные особенности района расположения предприятия ЯТЦ, основные характеристики источника