

УДК 683.97

УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КИПЯТИЛЬНИКОВ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ.

О. В. Радчук, В. П. Пахадни.

Могилевский технологический институт, Беларусь.

Кипятильники непрерывного действия - один из наиболее распространенных видов оборудования на предприятиях массового питания. Но по данным предприятий, эксплуатирующих оборудование этого типа, кипятильники имеют существенный недостаток: отложение накипи на поверхностях нагрева и трубчатых электронагревателях - ТЭНах. В результате накипеобразования ухудшается эффективность работы кипятильников.

В связи с вышесказанным нами были изучены методы борьбы с накипеобразованием. Сравнив достоинства и недостатки всех известных способов уменьшения и устранения накипи, мы выбрали два пути решения данной проблемы: изменение конструкции переливной трубы и предварительная обработка воды катионообменной смолой.

Нами предложена переливная труба с насадкой, состоящей из 3-х, 5-и, и 8-ми трубок.

На основании проведенных вычислений и экспериментов мы сделали вывод, что данное техническое решение позволяет получить развитую внутреннюю боковую поверхность трубы, уменьшить тем самым толщину слоя накипи (одно и то же количество накипи при одинаковой производительности осажается на значительно большую внутреннюю поверхность трубок насадки, при равенстве резервных объемов). Как показали исследования, для кипятильников КНЭ-25 можно рекомендовать многотрубную насадку, состоящую из трех трубок (что увеличивает эффективность работы кипятильника в 1,7 раза), для КНЭ-50 - пять трубок (эффективность работы увеличивается в 2,1 раза), и для КНЭ-100 - восемь трубок (эффективность работы увеличивается в 3 раза). Таким образом, применение оптимального количества трубок для кипятильников различной производительности позволяет увеличить срок службы кипятильников, что и повышает эффективность работы.

Также, критический анализ существующих методов обработки воды позволил выбрать наиболее рациональный способ предупреждения накипеобразования без применения реактивов - предварительную обработку воды катионообменной смолой. Данный метод по своему характеру отличается от обычных методов тем, что для предупреждения накипеобразования не вносят в воду реактивы, не изменяется режим работы кипятильников, а вода, поступающая в кипятильник, предварительно пропускается через устройство, в котором взаимодействует с катионообменной смолой, в результате чего, ионы кальция (образующие накипь) замещаются на ионы натрия. На основе данного метода разрабатывается аппаратура, которую планируется проверить в лабораторных и производственных условиях и дать рекомендации по применению ее для кипятильников непрерывного действия.