

СНИЖЕНИЕ РАСХОДОВ ЭНЕРГИИ В ОДНОСТАДИЙНОЙ СХЕМЕ УПАРИВАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ЩЕЛОЧИ

Пилипенко А.В., студент, СумГУ, г. Сумы

Едкий натр применяется во множестве отраслей промышленности и для бытовых нужд: применяется в целлюлозно-бумажной промышленности для делигнификации (сульфатный процесс) целлюлозы, в производстве бумаги, картона, искусственных волокон, древесно-волоконных плит, для омыления жиров при производстве мыла, шампуня и других моющих средств. В химических отраслях промышленности — для нейтрализации кислот и кислотных окислов, как реагент или катализатор в химических реакциях, в химическом анализе для титрования, для травления алюминия и в производстве чистых металлов, в нефтепереработке — для производства масел, для изготовления биодизельного топлива — получаемого из растительных масел и используемого для замены обычного дизельного топлива.

Основными технологическими схемами выпаривания электролитической щелочи является одностадийная и двухстадийная схемы упаривания. За последние годы в промышленную практику широко внедрена более экономичная одностадийная трехкорпусная выпарка электролитической щелочи, при которой весь пар используется трехкратно, что позволило достигнуть полного использования пара и снизить его расход на 15—20%. Однако для этого требуется греющий пар давлением 10 ат (температура пара ~180°C).

Чтобы схему сделать менее энергоемкой в одностадийной схеме упаривания, на последней стадии предложено установить аппарат с усиленной естественной циркуляцией. Он отличается тем, что над увеличенной греющей камерой расположено труба вскипания. При вскипании жидкости в ней образуется большее количество пузырей пара, что вызывает значительную движущую силу циркуляции за счет разности плотностей столба жидкости в кольцевом пространстве между греющей камерой и корпусом, с одной стороны, и жидкости в кипяточных трубках и камере вскипания – с другой. Таким образом, создается необходимая циркуляция жидкости в трубках.

Обосновано применение одностадийной схемы упаривания электролитической щелочи с усовершенствованной конструкцией выпарного аппарата на второй ступени упаривания щелочи. Благодаря этому пар используется троекратно и его расход снижается на 23%, а внедрение усовершенствованного выпарного аппарата позволяет отказаться от циркуляционного насоса.

Работа выполнена под руководством доцента Якушко С.И.