

УДК 669.712.111.1: 66.011

С. М. Кувшинов, А. Г. Демкин, В. М. Ронкин, А. П. Хомяков
Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург
to-ks@ctec.su

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ТЕПЛООБМЕННИКА ДЛЯ ПОДОГРЕВА АЛЮМИНАТНОГО РАСТВОРА В СОСТАВЕ ВЫПАРНОЙ БАТАРЕИ

В работе изложены основные причины забивки теплообменного оборудования при подогреве алюминатного раствора. Рассмотрены меры для снижения накипевыделения на теплообменных поверхностях. Описано конструктивное исполнение вновь разработанного теплообменника.

Ключевые слова: энергоэффективность; накипеобразование; подогрев; алюминатный раствор; экономия греющего пара; выпаривание.

S. M. Kuvshinov, A. G. Demkin, V. M. Ronkin, A. P. Khomyakov
Ural Federal University, Yekaterinburg

DEVELOPMENT OF A HEAT EXCHANGER CONSTRUCTION FOR HEATING ALUMINUM SOLUTION WITH A BATTERY ASSEMBLY

The paper outlines the main reasons for the inlay of heat exchange equipment during heating of the aluminate solution. Considered methods of reducing scale formation on heat transfer surfaces. The design of the newly developed heat exchanger is described.

Keywords: *energy efficiency; scale formation; heating; aluminate solution; heating steam saving; evaporation.*

На отечественных глиноземных заводах, перерабатывающих бокситы по способу Байера, одним из основных компонентов себестоимости глинозема являются затраты на тепловую энергию,

На отечественных глиноземных заводах, перерабатывающих бокситы по способу Байера, одним из основных компонентов себестоимости глинозема являются затраты на тепловую энергию, доля которой составляет 12–15 % от общих энергозатрат производства. В связи с этим, важной задачей является оснащение технологической стадии выпаривания таким оборудованием, которое позволит в наибольшей степени снизить потребление энергии и увеличить эффективность работы.

В составе выпарных батарей БАЗа имеются одноходовые кожухотрубчатые подогреватели алюминатного раствора, большинство из которых не работает, в связи с забивкой накипью. Применяемые ранее многоходовые кожухотрубчатые подогреватели подвергались значительной инкрустации, что существенно снижало эффективность их работы, увеличивало энергозатраты на выпаривание. Реконструкция многоходовых подогревателей раствора в одноходовые, хотя и несколько снизила их забивку, но привела к многократному снижению интенсивности теплообмена и ухудшению показателей работы батарей в целом. В результате число работающих теплообменников на всех выпарных батареях цеха не превышает 10 % от общего количества установленных. Поэтому актуальной задачей является усовершенствование конструкций подогревателей с целью достижения более длительной и интенсивной работы.

В данной работе предложен новый подход к расчету и конструированию подогревателей алюминатного раствора для выпарных батарей, выполнена оценка накипевыделения на трубках на основе гидравлического моделирования, а также сравнение предлагаемых конструкций с существующими. На основании проведенных исследований разработан подогреватель алюминатного раствора новой конструкции.