

Савенков Андрей Иванович,

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,

e-mail:savenkov_andrey@mail.ru

Заенец Евгений Олегович,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail:evgenii.zaenec.9@mail.ru

Кетнер Андрей Владимирович,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail:andrey20118@gmail.com

ОПТИМАЛЬНОСТЬ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ ЗАТВОРИТЕЛЯ ЦЕМЕНТНЫХ СИСТЕМ

Savenkov A.I., Zaenets E.O., Ketner A.V.

THE OPTIMALITY OF THE ELECTROCHEMICAL ACTIVATION OF THE SEALER CEMENT SYSTEMS

Аннотация. Рассмотрен процесс электрохимической активации затворителя цементного раствора и определены его оптимальные параметры.

Ключевые слова: Электролизер, электрохимическая активация, анолит, католит.

Abstract. The process of electrochemical activation of cement mortar gate is considered and its optimal parameters are determined.

Keywords: Electrolyzer, electrochemical activation, anolyte, catholyte.

В современных условиях имеется необходимость планомерно снижать энергоёмкость и себестоимость строительного процесса. Применение ячеистых бетонов лёгких марок, к которым относится пенобетон, может помочь в решении этой проблемы.

Для повышения качества пенобетона предлагается электрохимически активировать затворитель (воду). Электрохимически активированная вода (ЭАВ) и растворы на её основе применяются в разных областях промышленности (лёгкой, пищевой, текстильной, нефтяной и др.), в медицине, сельском хозяйстве, в производстве строительных материалов и т.д. Они повышают химическую и биологическую активность веществ, улучшают товарные свойства производимой продукции, что обусловлено структурными изменениями в ЭАВ по сравнению с неактивированной водой [1, 2].

Цель работы – определить оптимальные параметры активации воды достижением необходимого разделения анолита(+) и католита(-) при минимальном расходе электроэнергии.

Определение показателей активации, производимой на электролизёре (ЭК), проводилось с помощью рН-метра «РН-009-1», поскольку параметром разделения анолита(+) и католита(-) принят рН показатель. Обработываемой жидкостью являлась питьевая вода слабой минерализации по ГОСТ Р 51232-98, требуемая для затворения бетонов. Продолжительность обработки варьировалась в диапазоне от 30 сек до 240 сек.

Полученные результаты представлены на графике зависимости показателя pH от времени процесса (рисунок 1).

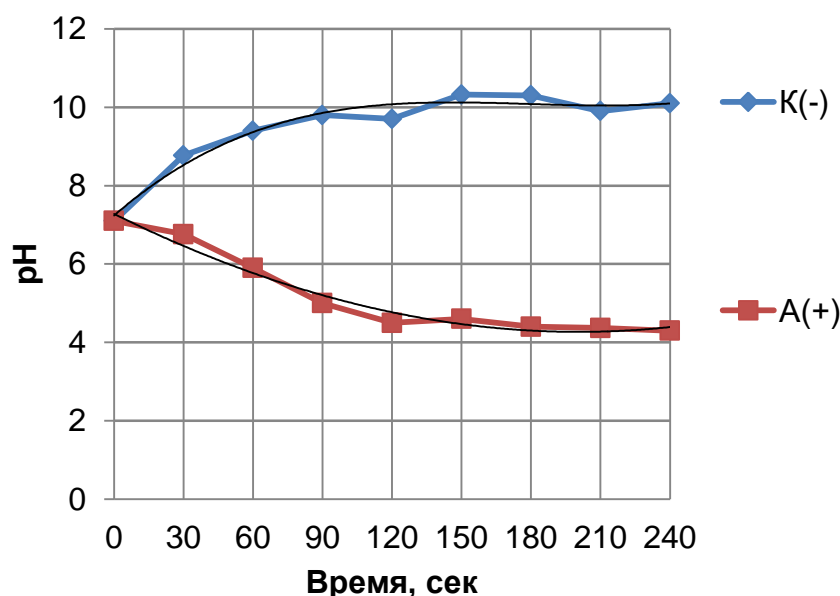


Рисунок 1 – Динамика разделения затворителя на анолит(-) и католит (+) в процессе электрохимической активации

Согласно графику, достаточность разделения можно оценить по расхождению кривых и стабилизации показателей. В данном случае оптимальная достаточность разделения по времени составляет 120 сек, чему соответствует для католита: pH = 10, для анолита: pH = 4,2.

В процессе активации затворителя цементного раствора на электролизере (ЭК) были определены оптимальные параметры:

- средняя величина тока обработки (I) = 0,4 А;
- напряжение на электродах (U) = 195В.

При обработке затворителя, длительностью 120 секунд, удельный расход электроэнергии составил $10,2 \frac{\text{кВт}\cdot\text{с}}{\text{л}}$ или $0,003 \frac{\text{кВт}\cdot\text{ч}}{\text{л}}$.

Для приготовления пенобетонной смеси марки по плотности D700 необходимо 120 л затворителя. На обработку данного количества затворителя расход электроэнергии составит 0,36 кВтч.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бахир В.М., Кирпичников П.А., Лиакумович А.Г. и др. О природе электрохимической активации сред // Докл. АН СССР. -1986. т. 286, N 3. - С. 663-666.

2. Савенков А.И., Гнилицкая А.Д. Электролиз затворителя бетонной смеси (тезисы). Современные технологии и научно - технический прогресс - Тезисы докладов научно-практической конференции – Ангарск: АГТИ, 1999.