

## ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТАНОВКИ ОБРАТНОГО ОСМОСА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ В КОТЕЛЬНОЙ

И.В. ЮДАЕВ<sup>1</sup>, д.т.н., профессор

С.В. ПАНЧЕНКО<sup>1</sup>, к.т.н.

А.Н. ТОКАРЕВА<sup>1</sup>, к.т.н., доцент

Н.В. МАЛАЙ<sup>2</sup>, магистр

<sup>1</sup>Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 347740, г. Зерноград, ул. Ленина, 21

<sup>2</sup>ООО «Фрито Лей Мануфактуринг», 346789, г. Азов, ул. Победы, 27

**Аннотация.** В работе рассматриваются вопросы подбора оборудования обратноосмотической установки для подготовки питательной воды в котельной заводе филиала ООО «Фрито Лей Мануфактуринг» с использованием низконапорных мембран. Определены зависимости содержания солей в фильтрате и концентрате от жесткости исходной воды. Проведен выбор марки мембраны по условиям селективности. Представлена оценка влияния качества исходной воды на площадь рабочей поверхности мембран. Выполнено секционирование аппаратов. Для полученной схемы проведен гидравлический расчет. На основе расчетов подобрано серийное оборудование для очистки воды. Внедрение предлагаемой установки позволяет получить экономический эффект за счет снижения энергетических затрат при одновременном обеспечении требуемого качества питательной воды.

**Ключевые слова:** обратный осмос, вода, мембрана, селективность, жесткость, ретант, пермеат.

## SUBSTANTIATION OF REVERSE OSMOSIS INSTALLATION PARAMETERS FOR PREPARATION OF NUTRIENT WATER IN THE BOILER HOUSE

I.V. YUDAEV<sup>1</sup>, D. Sc. (tech.)

S.V. PANCHENKO<sup>1</sup>, Ph. D. (tech.)

A.N. TOKAREVA<sup>1</sup>, Ph. D. (tech.)

N.V. MALAY<sup>2</sup>, Master

<sup>1</sup>Azov-Black Sea Engineering Institute FSBEI HE Donskoy GAU, 21, Lenina str., Zernograd, 347740, Russia

<sup>2</sup>LLC Frito Ley manufacturing, 27, Pobedy str., Azov, 346789, Russia

**Abstract.** This paper discusses the selection of equipment for the reverse osmosis plant for the preparation of feed water in the boiler plant of the Frito Ley manufacturing branch using low-pressure membranes. The dependence of the salt content in the filtrate and concentrate on the hardness of the source water is determined. The choice of the membrane brand according to the selectivity conditions was carried out. The assessment of the influence of the source water quality on the working surface area of the membranes is presented. The devices were partitioned. For the resulting scheme, a hydraulic calculation was performed. Based on calculations, serial equipment for water treatment was selected. The implementation of the proposed installation allows you to get an economic effect by reducing energy costs while ensuring the required quality of feed water.

**Key words:** reverse osmosis, water, membrane, selectivity, rigidity, retant, permeate.