

МОДЕРНИЗАЦИЯ ДВУХКОНТУРНОЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ ВНЕДРЕНИЕМ В ПРОЦЕСС КОМПЛЕКСА ДООЧИСТКИ И ПОДПИТКИ ПЕРВИЧНОГО КОНТУРА

А.Н. БУШУЕВ, к.т.н.

Новотроицкий филиал ФГАОУ ВО «НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, г. Новотроицк, ул. Фрунзе, 8

Аннотация. Рассмотрен вариант модернизации двухконтурной системы охлаждения доменной печи посредством внедрения в технологию индивидуального комплекса подпитки первичного контура частично обессоленной водой на базе обратноосмотических установок. В разрабатываемой схеме исходной водой для подпитки выступает техническая вода из вторичного контура системы охлаждения или оборотная вода металлургического комбината. В работе представлен наиболее оптимальный вариант размещения основного оборудования комплекса доочистки на территории доменного цеха и приведено сравнение с распространенными вариантами очистки на основе ионообменных фильтров. Разрабатываемый комплекс подпитки при малом потреблении воды способен обеспечивать постоянный проток циркулирующей воды через установки ультрафильтрации и обратного осмоса в количестве 1-1,5 % от полного расхода воды через охлаждающие элементы печи в первичном контуре. Подобные действия позволяют значительно сократить частоту выхода из строя охлаждающих элементов печи и полностью исключить загрязнение теплообменных аппаратов накипью и ржавчиной за счет поддержания постоянного качества охлаждающей воды в первичном контуре охлаждения доменной печи.

Ключевые слова: доменная печь, ионообменная очистка, обратный осмос, система охлаждения, регенерация, ультрафильтрация.

MODERNIZATION OF THE DOUBLE-CIRCUIT COOLING SYSTEM OF A BLAST FURNACE BY INTRODUCING A COMPLEX FOR POST-TREATMENT AND MAKE-UP OF THE PRIMARY CIRCUIT INTO THE PROCESS

A.N. BUSHUEV, Ph. D. (tech.)

Novotroitsk Branch "NRTU "MISIS", 8, Frunze str., Novotroitsk, 462359, Russia

Abstract. The variant of modernization of a double-circuit cooling system of a blast furnace by introducing into the technology an individual complex for feeding the primary circuit with partially demineralized water based on reverse osmosis plants is considered. In the scheme being developed, the source water for make-up is technical water from the secondary circuit of the cooling system or circulating water of the metallurgical plant. The paper presents the most optimal option for placing the main equipment of the post-treatment complex on the territory of the blast furnace shop and compares it with common treatment options based on ion-exchange filters. The developed make-up complex with low water consumption is capable of providing a constant flow of circulating water through ultrafiltration and reverse osmosis units in the amount of 1-1.5% of the total water flow through the furnace cooling elements in the primary circuit. Such actions can significantly reduce the frequency of failure of the furnace cooling elements and completely eliminate the contamination of heat exchangers with scale and rust by maintaining a constant quality of cooling water in the primary cooling circuit of the blast furnace.

Key words: blast furnace, ion exchange treatment, reverse osmosis, cooling system, regeneration, ultrafiltration.