

# СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ВОДООХЛАЖДАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ

Белый А.А.

*Донецкий национальный технический университет*

Система охлаждения на металлургическом заводе является очень важной составляющей частью процесса производства. Необходимо следить за уровнем охлаждающей жидкости и ее температурой в резервуаре, не допускать его уменьшение, также важным является контроль жесткости охлаждающей жидкости (воды). Оптимизация и улучшение этих параметров позитивно сказывается на энергозатратах и производственном процессе в целом.

В системе водоохлаждения необходимо следить за уровнем охлаждающей жидкости и ее температурой в резервуаре, не допускать его уменьшение, так как это приводит к ухудшению охлаждения элементов производства. Также важным является контроль жесткости охлаждающей жидкости (воды) для увеличения срока эксплуатации элементов системы охлаждения.

Необходимо постоянное слежение и регулирование данных параметров, что в перспективе позволит продлить срок службы оборудования. Также полная автоматизация процесса позволяет достичь стабильности параметров системы и минимизировать количество отложений солей из воды и износ оборудования.

В данный момент на производстве применяется схема управления, обладающая рядом недостатков. Эта схема позволяет обеспечить первичное смягчение воды перед подачей в систему охлаждения, обеспечивает поддержание постоянного уровня воды в резервуаре, снабжение печей охлаждающей жидкостью, а также ее последующее охлаждение[1]. Однако, очень весомым недостатком данной схемы является то, что охлаждение жидкости и поддержание ее температуры осуществляется за счет постоянной циркуляции воды через градирню[2,3].

Для решения поставленных задач, минимизации стоимости системы и энергозатрат, при этом сохранения и повышения качества автоматического управления системой и поддержания заданных параметров в установленных диапазонах, было

принято следующее решение: осуществлять постоянное слежение за температурой жидкости при помощи датчика температуры и ее понижение путем вторичной прокачки жидкости через градирню для охлаждения. Постоянный контроль за составом воды путем контроля электропроводимости и, в случае превышения допустимого уровня, автоматической продувкой резервуара смягченной водой. Уровень жидкости контролируется при помощи датчиков уровня и автоматической доливкой смягченной воды по достижению минимального уровня.

В предлагаемой системе можно выделить 3 контура регулирования – контур контроля и регулирования температуры, уровня и жесткости охлаждающей жидкости, которые в процессе работы дополняют друг друга.

Для измерения и поддержания температуры охлаждающей жидкости не выше заданной будем осуществлять постоянный ее контроль и автоматическое включение контура вторичной прокачки воды через градирню с целью понижения ее температуры до номинального уровня. Для поддержания уровня жидкости в резервуаре установим ультразвуковой датчик уровня. Результаты измерений сравниваются с заданными уровнями и принимается решение о работе насосов.

Для управления системой предлагается установить ПЛК, который позволит связать эту системы с существующей АСУ ТП завода и оптимизировать уставки по расходу воды и температуры, таким образом повысив её энергоэффективность.

Данная система является простой в эксплуатации, недорогостоящей и при этом позволяет обеспечить качественное регулирование параметров, обеспечивающих нормальный режим функционирования и максимальное время эксплуатации оборудования на производстве.

1. Громогласов А.А. Водоподготовка: процессы и аппараты. // А.А.Громогласов и др. – М, 1990
2. Живилова Л.М. Автоматизация водоподготовительных установок и управление водно - химическим режимом ТЭС. // Л.М. Живилова, В.В. Максимов — М, 1986
3. Герзон В.М. Управление водоподготовительным оборудованием и установками. // В.М. Герзон и др. - М.: Энергоатомиздат, 1985