

# Автоматизация питания котла водой

Мочалов Александр Викторович

*Дальневосточный Федеральный Университет (Владивосток), Россия*

Ильинский Юрий Юрьевич

*Дальневосточный Федеральный Университет (Владивосток), Россия*

Ибрагимов Дамир Ирекович

*Дальневосточный Федеральный Университет (Владивосток), Россия*

Федюк Роман Сергеевич

*Дальневосточный Федеральный Университет (Владивосток), Россия*

## Аннотация

Автоматизация питания барабанных котлоагрегатов предусматривает автоматическое управление питанием водой как при условиях нормального протекания эксплуатационных режимов работы котла, так и при режимах пуска и останова котельного агрегата.

В свою очередь нормальные эксплуатационные режимы работы могут протекать при постоянном и переменном (скользящем) давлении свежего пара.

Показателем соответствия материального баланса между паром и водой – расхода свежего пара и расхода питательной воды служит уровень в барабане котла. Отклонение уровня воды в барабане от среднего значения характеризует наличие небаланса между притоком питательной воды и расходом пара. Оно (отклонение) происходит также вследствие изменения паросодержания пара в пароводяной смеси подъемных труб за счет колебаний давления пара в барабане котла или изменений тепловосприятности испарительных поверхностей нагрева.

Автоматические тепловые защиты – это автоматические защитные устройства (АЗУ), устанавливаемые для контроля

наиболее ответственных параметров, чрезмерное отклонение которых от заданных параметров ведет к нарушению нормального технологического процесса и повреждению оборудования.

Большинство современных АЗУ представляют собой системы непрямого действия, включающие отдельные связанные между собой элементы: первичные приборы-датчики, снабженные электрическими контактами; усилительные устройства; промежуточные реле; устройства пуска и останова исполнительных механизмов.

В [1] нами были систематизированы и рассмотрены автоматические тепловые защиты:

1. Защита от повышения давления пара. На современных паровых котлах и паровых коллекторах в комплекте предохранительных клапанов используются специальные импульсные устройства – импульсные клапаны.
2. Защита по уровню воды в барабане. Каждый паровой котел оснащается системой автоматической защиты от повышения и понижения уровня. Понижение уровня на 100-200 мм ниже установленного предела вызывает останов котельной установки – отключаются дутьевые вентиляторы и системы топливоснабжения.

3. Защита от потускнения и погасания факела. В случае погасания факела в топке подача топлива на котел должна быть прекращена, так как его скопление может привести к образованию взрывоопасной смеси, одновременно необходимо отключить дутьевые вентиляторы.

4. Защита от понижения температуры первичного перегретого пара. Автоматические защитные устройства этого вида выполняют роль защиты от заброса частиц воды в паропровод и проточную часть турбоагрегата. При понижении температуры пара до предельного значения сигнал от температурного датчика (термопары) воздействует на останов дутьевого вентилятора и далее на останов котла.

5. Защитные устройства мельничных систем парового котла. На мельницах может быть предусмотрено включение вибраторов на линиях подвода сырого угля при забивании их и обрыве подачи топлива. Отключение вибраторов производится после отключения подачи топлива.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федюк Р.С., Мочалов А.В., Куличков С.В., Муталибов З.А., Овчаров Н.Б. Автоматизация энергетических объектов. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2011. – 344 с.