Включение котла в общестанционный паровой коллектор

Согласно ПТЭ, при подключении котла к общестанционному паровому коллектору должны быть выполнены следующие условия:

- давление в соединительном паропроводе должно быть равно давлению в общестанционном паровом коллекторе;

- температура пара в соединительном паропроводе может отличаться от температуры пара в общестанционном паровом коллекторе не более чем на 5 оС;

- качество пара в соединительном паропроводе не должно ухудшить качество пара в общестанционном паровом коллекторе.

При выводе котельного агрегата на указанные параметры осуществляется его включение в параллельную работу. При этом следует руководствоваться следующими принципами:

- включение должно быть согласовано с персоналом химического цеха;

- включение котла должно осуществляться в присутствии начальника смены цеха и старшего машиниста цеха;

- перед включением котла контролируется исправность приборов контроля уровня (путём сверки показаний сниженных приборов контроля и водоуказательных колонок), контролируется также исправность приборов контроля давления, температуры и давления перегретого пара;

- осуществляется розжиг дополнительного количества горелочных устройств (расход топлива увеличивается примерно до 30%) для обеспечения запаса по производительности котла;

- после вывода котла на указанные параметры оповещается персонал котлотурбинного цеха о включении котла в параллельную работу по громкой связи. При этом начальник смены цеха предварительно должен проинструктировать соответствующий персонал, чётко определить, каким образом будет реализовываться избыток пара в общестанционном паровом коллекторе;

- открывается байпас ГПЗ-2 и делается выдержка в течение 10 мин. для прогрева соответствующих участков паропровода. При этом контролируется уровень воды в барабане, температура и давление перегретого пара, а также температура металла соединительного паропровода;

- далее подрывается ГПЗ-2 и делается выдержка в течение 5 – 7 мин., после чего ступенчато открывается ГПЗ-2. При этом строго контролируется уровень воды в барабане, поскольку при неправильных действиях персонала котёл может быть закупорен давлением от общестанционного парового коллектора, что приведёт к повышению уровня воды в барабане. Для исключения подобной ситуации при открытии ГПЗ-2 одновременно прикрывается подача пара на РРОУ, а при увеличении уровня осуществляют форсировку топки;

- после включения котла в общестанционный коллектор паровая нагрузка, согласно требованиям завода-изготовителя, должна быть не ниже минимально допустимой;

- далее закрываются все дренажи по схеме паропроводов острого пара и их байпасы, отключается РРОУ, если нет необходимости в её работе;

- оформляется соответствующая запись в оперативной документации.

С этого момента котел находится в режиме эксплуатации в регулировочном диапазоне нагрузок, т.е. нагрузку задаёт непосредственно дежурный инженер станции.

В некоторых случаях, когда при растопке котла не обеспечивается требуемый прогрев соединительного паропровода, включение котла в параллельную работу (а именно открытие байпаса ГПЗ-2) осуществляют при давлении за котлом на (1 – 2) кгс/см2 ниже, чем давление в общестанционном паровом коллекторе. При этом обратным ходом, т.е. от общестанционного коллектора, осуществляется прогрев соединительного паропровода, после чего котёл уже непосредственно за счёт форсировки топочного режима включается в параллельную работу.

**Пусковая документация**

В соответствии с рекомендациями «Руководящих указаний по анализу качества пуска (останова) основного теплоэнергетического оборудования ТЭС» [14] для систематизации наиболее вероятных ошибок оперативного персонала при пусках предлагается следующий состав комплекта типовой пусковой документации:

1. Сетевой график подготовки к пуску.

2. Графики-задания пуска (останова).

3. Пусковые ведомости переключений в технологических схемах.

4. Ведомости переключений в технологических схемах при останове.

5. Пусковая ведомость состояния защит.

6. Пусковая ведомость состояния авторегуляторов.

7. Диаграммные ленты регистрирующих приборов.

7. Таблица критериев надежности работы оборудования.

**Сетевые графики подготовки к пуску** разрабатываются с учетом оптимальной организации пусковых режимов, возможностей оперативного персонала, соблюдения требований инструкций по обслуживанию оборудования.

Известно, что основной объем операций приходится на первый — подготовительный этап, на котором производится включение в работу функциональных вспомогательных групп теплоэнергетического оборудования.

На этом этапе важна не только последовательность, но и возможность параллельного включения в работу автономных функциональных групп оборудования. Это позволит сократить непроизводительные потери времени и уменьшить общую продолжительность пуска. Кроме того, пользуясь сетевым графиком и номограммой пуска оперативный персонал, зная приведенные в сетевом графике контрольные времена выполнения операций и диспетчерское задание, может оценить время начала подготовительных операций с таким расчетом, чтобы, своевременно, в соответствии с диспетчерским графиком включить теплоэнергетическое оборудование в систему и нагрузить его до заданной нагрузки.

Операции, находящиеся на “критическом” пути (в середине графика), определяют общую продолжительность этапа пуска теплоэнергетического оборудования. Поэтому задержка выполнения любой такой операции приведет к задержке всего подготовительного этапа, а следовательно, и пуска теплоэнергетического оборудования.

Операции, находящиеся на “подкритическом” пути (параллельно “критическому”), могут иметь запас по отношению к контрольному времени. Однако от выполнения этих операций зависит своевременное выполнение операций на “критическом” пути.

Поэтому оператор должен обеспечить не только соблюдение технологической последовательности, но и четко распределить операции по времени их выполнения.

В этом ему окажет помощь сетевой график, на котором наглядно отражена взаимосвязь между операциями и даны времена их выполнения при подготовке к растопке котла.

**График-задание пуска** котла из различных тепловых состояний должны быть разработаны на основании типовых графиков-заданий или при их отсутствии на основании заводских инструкций с учетом особенностей оборудования, топлива и характеристик естественного остывания основных элементов.

В рабочих графиках-заданиях должны быть указаны параметры, характеризующие расход топлива в процессе пуска (число включенных горелок, форсунок, молотковых мельниц, температура газов в поворотной камере).

В графиках-заданиях должны быть указаны последовательность и условия проведения основных технологических операций при пуске теплоэнергетического оборудования. Графики-задания должны быть разработаны, исходя из соблюдения показателей надежности, заданных заводами-изготовителями. Отклонения параметров от рекомендуемых в графиках-заданиях допускаются не более ±20 °С по температуре свежего и вторичного перегретого пара и ±0,5 МПа по давлению свежего пара.

**Д/З: написать конспект**