**Пусковая схема блока и какие требования к ней предъявляются**

**Пусковая схема** - это совокупность установок, устройств, арматуры и трубопроводов, необходимых при пуске и останове блока, а также при мгновенных сбросах нагрузки.

*К пусковым схе­мам блоков предъявляются следующие требования:*

1) возможность осуществления надежных пусков блока при любом исходном тепловом состоянии котла, паропроводов и турбины;

2) минимальные продолжительность пуска, потери топлива, электроэнергии и конденсата при оптимальных условиях прогрева оборудования блока;

3) возможность выполнения установленных норм водного режима при пуске блока;

4) предельное упрощение пусковых операций и возможность унификации программ автоматического управления пусками;

5) возможность удержания блока в работе при глубоком сбросе нагрузки вплоть до холостого хода или собственных нужд, что требуется для сохранения надежности энергосистемы в целом.

6) Обеспечение надежного гидравлического и температурного режима парогенерирующих экранов.

7) Поддержание в прямоточных котлах при всех пусковых и переменных режимах давления равного рабочему.

8) Пуск энергоблока на скользящих параметрах пара, т.е. при постепенном нарастании расхода, давления и температуры свежего и вторично перегретого пара.

Пусковая схема дубль-блока должна также обеспечивать возможность ремонта одного котла при работе турбины и второго котла.

Принципиальные отличия возможных вариантов пусковых схем обусловлены, главным образом, типом котла.

 **Предупреждение повреждений барабанов и коллекторов паровых котлов.**

Условия работы металла барабанов и коллекторов питательной системы – металл находится одновременно под воздействием высоких температур, механических напряжений и агрессивной среды.

Основные причины термической деформации барабанов котлов:

- значительные изменения нагрузки котла;

- подпитки котлов большими количествами относительно холодной питательной воды;

- оставление котлов в горячем резерве без отключения их от паропроводов действующих котлов;

- неправильные режимы растопки и расхолаживания.

Особо выделяется повышение термического напряжения при:

- обвале защитной футеровки топки;

- упуске воды:

- разрывах кипятильных и экранных труб, когда котел остается без воды при горячей еще кладке;

- при быстром заполнении холодного котла горячей водой или не остывших барабанов холодной водой;

- присосе в зимнее время холодного воздуха в топку.

Мероприятия по увеличению надежности барабанов – направление на уменьшение уровня фактически действующих напряжений:

- уменьшение концентрации напряжения вышлифовкой трещин;

- снятие фасок у трубных отверстий;

- проточка обечаек барабанов и уменьшение неточности их стыковки при сварке;

- точное соблюдение технологических изгибов и ремонтов;

- увеличение толщины стенки, уменьшение диаметра новых барабанов;

- обязательная термообработка после сварки;

- 100% дефектоскопия листа и сварных соединений.

При выполнении теплоизоляции необходимо обращать внимание на то, чтобы свободе компенсационных деформа­ций всех внешних необогреваемых труб котла (пароотводящих и опускных) не препятствовали вспомогательные внеш­ние элементы и детали каркаса, свобода деформации дол­жна сохраняться и после нанесения на трубы изоляции.

Особое внимание следует обращать на все соединитель­ные трубы жестко закрепленные коллекторами и бараба­нами котла, в частности на пароотводящие трубы экранов, которые обязательно выполняются с достаточной самоком­пенсирующей способностью.

Обеспечить защиту части окружности барабанов и кол­лекторов, обращенных в топку, от радиационного обогре­ва и обогрева газами соответствующей футеровкой или торкретным покрытием.

Перед растопкой котел необходимо заполнять только деаэрированной водой.

При заполнении неостывшего барабанного котла темпе­ратура воды перед барабаном не должна отличаться бо­лее чем на 40 ºС от температуры металла низа барабана. Если разность температур больше, то заполнение котла во­дой запрещается. Конкретно условия заполнения котла во­дой устанавливаются местной инструкцией.

С момента растопки котла необходимо вести контроль за уровнем воды в барабане.

содержать в исправном состоянии реперы, контролиру­ющие температурные перемещения барабанов, нижних кол­лекторов, экранов и др.;

проводить контрольные наблюдения за тепловыми пере­мещениями всех основных элементов котла во время рас­топки из холодного состояния.

**Д/З: написать конспект**