19.06.2020 гр.17-1 Производственная практика.Захаров Г.П.

Тема: Масляная система

 29.1. В качестве рабочей жидкости в системе регулирования и смазки подшипников турбины применяется турбинное масло марки Т-22 ГОСТ 32-74.

 Подача масла в систему регулирования с давлением 20 кгс/см2 производится с помощью центробежного насоса, приводимого в действие непосредственно от вала турбины.

 Подпор масла на всасывающем патрубке главного центробежного насоса давлением 1 кгс/см2 обеспечивается первым эжектором.

 29.2. Для обслуживания турбины в период пуска служит ПМН с электродвигателем на 1000 об/мин. Насос с этим двигателем создает напор, равный 212 м вод ст.

Примечание: Для гидравлического испытания маслопроводов всей масляной системы поставляется второй электродвигатель, который рассчитан на 1500 об/мин. В этом случае пусковой насос создает напор 480 м вод.ст.

 29.3. Турбина снабжена резервным насосом смазки с электродвигателем переменного тока и аварийным насосом постоянного тока, питающимися от аккумуляторных батарей. Насос с электродвигателем постоянного тока служит для смазки подшипников только при останове турбины, когда на электростанции отключается переменный ток.

 29.4. Электронасосы смазки переменного и постоянного тока автоматически включаются при падении давления в системе смазки. Импульс на включение насоса подает реле падения давления.

 29.5. Масляный бак сварной конструкции имеет рабочую ёмкость 28 м3.

 Бак снабжен указателем уровня масла, в котором имеются контакты для подачи световых сигналов при минимальном и максимальном уровне масла в баке.

 29.6. Для очистки масла от механических примесей в масляном баке установлены фильтры.

 Конструкция масляного бака позволяет производить быструю и безопасную смену фильтров во время работы турбины.

 29.7. Для охлаждения масла установлены 3 маслоохладителя. Маслоохладители по маслу и по воде включены параллельно. Допускается отключение одного из них по охлаждающей воде и одного по маслу для чистки при полной нагрузке турбины и температуре охлаждающей воды не выше 30°С.

 29.8. общий объем масляной системы вместе с заполненными маслоохладителями составляет около 32 м3.

30. Подготовка масляной системы к пуску

 30.1. Проверить качество масла в масляной системе, взяв пробу для химического анализа. Удалить отстой воды из масляного бака. Проверить уровень масла в баке. Нижний предельный уровень масла в баке при работе масляных насосов равен 520 мм от крышки бака, что соответствует положению ″0″ по шкале указателя уровня.

 Верхний допустимый уровень масла в баке турбины равен 140 мм от крышки бака, что соответствует 38 см по шкале указателя уровня.

 Убедиться в отсутствии заеданий штоков поплавковых указателей уровня масла в баке и проверить работу сигнальных устройств предельных уровней.

 Проверить наличие запаса масла для пополнения системы.

 Проверить исправность задвижек, обратных клапанов и наличие ограничителей хода у задвижек маслопровода.

 30.2. Открыть и запломбировать в этом положении следующие задвижки на маслопроводе:

 а) на линии всасывания всех электронасосов системы смазки и системы регулирования;

 б) на входе и выходе масла у каждого маслоохладителя.

 Проверить, что насосы заполнены маслом, открыв краники для удаления воздуха. Убедиться, что подшипники насосов и электродвигателей имеют хорошую смазку.

 30.3. Закрыть задвижки на линии нагнетания масляных насосов.

Отключить блокировки электронасосов, поставив переключатели блокировок в положение ″Деблокировано″.

 Включить двигатель переменного тока масляного насоса смазки, медленно открыть задвижку на линии нагнетания.

 Проработать 10-15 минут для удаления воздуха из масляной системы регулирования. При этом должен быть открыт вентиль на линии из системы смазки в систему регулирования.

 Убедиться в нормальной работе насоса. Осмотреть маслопровод, убедиться в абсолютной плотности всей масляной системы. При работе электронасоса давление в системе смазки после маслоохладителей на уровне оси турбины должно быть около 1 кгс/см2. При отклонении давления от указанной величины отрегулировать его сливным клапаном.

 Проверить, что масло в достаточном количестве сливается из всех подшипников. Смотровые окна на сливе масла из подшипников должны быть прозрачны и освещены.

 30.4. После пуска масляного насоса и заполнения всей системы проверить уровень масла в баке по указателю уровня. В случае необходимости добавить масло в бак, чтобы уровень был ближе к верхней отметке.

 Убедившись в исправности масляной системы, установить электронасос смазки с двигателем переменного тока. Задвижку на напорной линии оставить открытой.

 Восстановить блокировку насосов смазки, установив переключатель блокировки в положение ″Сблокировано″.

 30.5. Проверить автоматическое включение электронасосов смазки:

 а) включить пусковой электронасос, поднять давление до 20 кгс/см2;

 б) прикрытием вентиля на напорной линии к реле падения давления снизить давление масла под сифоном до 0,6 кгс/см2, при этом должен включиться насос с электродвигателем переменного тока;

 в) прикрытием того же вентиля снизить давление масла до 0,5 кгс/см2, при этом должен включиться насос с двигателем постоянного тока;

 г) установить оба насоса смазки и поставить переключатель в положение ″сблокировано″;

 д) проверка отключения валоповоротного устройства снижением давления масла до 0,3 кгс/см2 производится при пуске турбины перед подачей пара на уплотнения.

 Проверка автоматического включения насоса смазки производится один раз перед каждым пуском и один раз в неделю при работе турбины под нагрузкой.

 30.6. Вентиль на напорной линии от резервного и аварийного насосов смазки в систему регулирования при работе пускового и главного масляного насоса должен быть в закрытом положении.

 30.7. Эксплуатационные мероприятия:

 а) при работающем масляном насосе запретить проведение работ на маслопроводах и на системе регулирования за исключением работ по замене манометров и наладочных работ по специальной программе, утвержденной главным инженером станции;

 б) в случае возникновения чрезмерной или опасной вибрации маслопроводов, пульсации давления масла и гидравлических ударов, угрожающих плотности маслосистемы, турбоагрегат аварийно остановить.

 Выявить и устранить причину нарушения в работе маслосистемы.

 Маслопроводы и другие сборочные единицы маслосистемы тщательно осмотреть и подвергнуть гидравлической опрессовке.

 в) при воспламенении масла, вызванном нарушением плотности маслосистемы и невозможности немедленно ликвидировать пожар, турбину остановить автоматом безопасности со срывом вакуума при отключенных рабочем, резервном и аварийном масляных насосах смазки. Снабжение уплотняющих подшипников системы водородного охлаждения генератора маслом производить их масляными насосами до полного вытеснения водорода из системы;

 г) аварийный слив масла из масляного бака производить в исключительных случаях для локализации пожара после вытеснения водорода из системы водородного охлаждения генератора. В схеме маслоснабжения уплотнений генератора с демпферным баком аварийный слив масла производить до окончания вытеснения водорода с учетом времени, в течение которого будет происходить снабжение маслом подшипников, уплотнений генератора от демпферного бака в течение 25 минут.