МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ КОРПУСОВ ПВД И ПНД СВЫШЕ 30 ЛЕТ

РД 34.17.428-90

СПО
СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1990

gost.e-ecolog.ru

Р А З Р А Б О Т А Н О УралВТИ

И С П О Л Н И Т Е Л И Ю.В.БАЛАШОВ, В.Н.ВАСИЛЬЕВ, Е.И.КАЛИНСКАЯ

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Главным научно-техническим управлением энергетики и электрификации I8.0I.90 г.

Начальник В.И.ГОРИН

С О Г Л А С О В А Н О с ПО "Красный котельщик" 09.02.89 г.

Главный конструктор Б.Ф.ВАКУЛЕНКО

© СПО Союзтехэнерго, I990.

УДК 621.184.4

Вводится в действие
с 01.04.90 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. В ОСТ 108.271.17-76 срок службы корпусов ПВД и ПНД определен равным 30 годам. За время длительной эксплуатации в металле и сварных соединениях могут развиваться дефекты, приводящие к существенному снижению надежности корпусов ПВД и ПНД. Поэтому для продления срока службы корпусов необходима оценка их фактического состояния.

1.2. Настоящее Положение распространяется на корпуса ПВД и ПНД всех типов, которые эксплуатируются на электростанциях, работающих на органическом топливе.

2. ПОРЯДОК ОБСЛЕДОВАНИЯ КОРПУСОВ ПВД И ПНД

2.1. В ближайший капитальный ремонт турбины после достижения ПВД и ПНД 30 лет наработки электростанция должна провести обследование их корпусов.

Обследование корпусов ПВД и ПНД с наработкой 30 лет производится не позднее чем через два года после выхода настоящего Положения.

Корпус ПВД типа ПВ-425-230-23М в установке с турбиной К-150-130 с температурой греющего пара 496°С подлежит после достижения наработки 30 лет обязательной замене.

2.2. Обследование корпусов ПВД выполняется в следующем объеме:

2.2.1. Гидравлическое испытание корпуса пробным давлением, значение которого принимается согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденным Госгортехнадзором СССР 27 ноября 1987 г., или паспорту ПВД, но не должно превышать расчетное более чем в 1,5 раза.

2.2.2. Внутренний осмотр.

2.2.3. Определение методом УЗК или механическим способом толщины стенки в местах выборок и утонений, обнаруженных при внутреннем осмотре.

2.2.4. Определение методом УЗК толщины стенки каждой обечайки и днища не менее чем в 10 точках, расположенных равномерно по поверхности.

2.2.5. Магнитопорошковая дефектоскопия: сварных швов в обечайках и между обечайками, швов приварки днищ и фланцев с околошовной зоной шириной 40-50 мм на сторону - по длине не менее чем 25 % длины каждого шва с наружной и внутренней стороны корпуса; шва приварки парового штуцера к днищу с околошовной зоной 40-50 мм на сторону - по всей длине шва; шва приварки парового штуцера к укрепляющей накладке днища - по всей длине шва.

2.2.6. Магнитопорошковая дефектоскопия участков внутренней поверхности вокруг отверстий под штуцеры по ширине не менее диаметра отверстия.

2.2.7. Определение фактических механических свойств металла корпуса при рабочей температуре (предела текучести $\sigma^t_{0,2}$ и временного сопротивления $\sigma^t_в$).

Образцы для испытаний изготавливаются при этом из пробки, вырезанной из корпуса по схеме, приведенной на рисунке. Ось образца должна располагаться перпендикулярно оси корпуса.

Рабочую температуру следует принимать на 60°С выше температуры насыщения при давлении в отборе грекщего пара при номинальной нагрузке турбины.

2.2.8. Поверочный расчет на прочность согласно пп.2.2.1 и 5.3.1 ОСТ 108.031.09-85. При этом в расчетные формулы подставляется минимальная толщина стенки обечаек и днища, определенная по пп. 2.2.3, 2.2.4, а значение C принимается равным нулю. Значение допускаемого напряжения принимается равным наименьшему из следующих значений:

$$[\sigma]=\frac{\sigma^t_{0,2}}{1,5}\ ; \qquad [\sigma]=\frac{\sigma^t_в}{2,4}\ .$$

Значения предела текучести и временного сопротивления $\sigma^t_{0,2}$ и $\sigma^t_в$ принимаются равным наименьшим значениям из полученных согласно п.2.2.7.

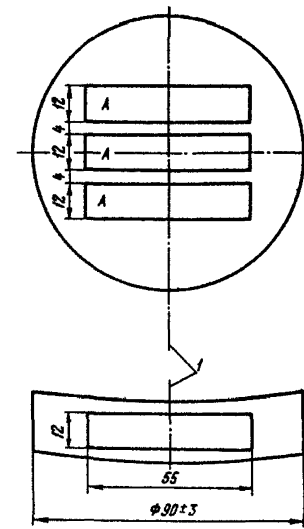

Схема вырезки образцов из пробки: I - ось корпуса; А - заготовка образца для испытаний на растяжение при рабочей температуре (тип III № 7 ГОСТ 1497-84, испытания по ГОСТ 9651-84)

Поверочный расчет на прочность подлежит согласованию с заводом-изготовителем ПВД.

Примечания: I. Допускается не производить гидравлическое испытание в случае, если ПВД подвергался техническому освидетельствованию, включавшему гидравлическое испытание указанным в п.2.2.I давлением, не более чем за два года до обследования в соответствии с настоящим Положением.-2. Если ПВД всей группы имеют согласно паспортам одинаковую толщину стенки, измерение фактической толщины стенки в соответствии с п.2.2.4 производится только для последнего по ходу питательной воды ПВД.-3. Для корпусов ПВД определение фактических свойств металла и поверочный расчет на прочность не производятся, если толщина стенки, определенная по пп.2.2.3 и 2.2.4, будет не менее значений, приведенных в таблице.

2.3. Обследование корпусов ПНД (включая водяные камеры) выполняется в следующем объеме:

2.3.I. Гидравлическое испытание пробным давлением, значение которого принимается согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", либо паспорту ПНД.

Типоразмер ПВД	Допустимая толщина стенок после наработки 30 лет, мм	
	Обечайка	Днище
ПВ-180-180-20	11,2	12,4
ПВ-180-180-33	19,2	21,2
ПВ-250-180-21	12,3	11,7
ПВ-250-180-33	19,2	18,2
ПВ-350-230-21	13,4	12,2
ПВ-350-230-36	22,7	22,4
ПВ-350-230-50	31,0	31,2
ПВ-425-230-13	8,8	8,2
ПВ-425-230-23	17,3	16,3
ПВ-425-230-35	22,2	22,0
ПВ-500-230-14	10,4	9,9
ПВ-500-230-30	21,0	19,9
ПВ-500-230-44	29,1	30,1
ПВ-500-230-50	34,1	34,0
БИП-200 № 4	19,0	19,0
БИП-200 № 5	31,0	34,0
ПВСС-200 № 4	16,0	16,0
ПВСС-200 № 5	30,0	33,0
ПВСС-350-4	16,0	16,0
ПВСС-350-5	30,0	33,0

Примечание. Приведенные в таблице значения толщин для ПВД типа ПВ взяты из ТУ 34-38-20092-80.

2.3.2. Внутренний осмотр.

Примечание. С учетом результатов обследования по п.2.3 и опыта эксплуатации ПНД электростанция может осуществить дополнительные контрольно-диагностические операции.

3. Организация проведения экспертизы по оценке возможности эксплуатации корпусов ПВД и ПНД после достижения наработки 30 лет.

3.1. Для проведения экспертизы по оценке возможности эксплуатации корпуса после достижения наработки 30 лет руководство электростанции приказом создает экспертно-техническую комиссию (ЭТК) в составе: главного инженера электростанции (председатель), начальника лаборатории металлов электростанции, а при ее отсутствии начальника лаборатории или службы металлов ТЭО, ПО, начальника котлотурбинного цеха, начальника ПТО.

3.2. Экспертно-техническая комиссия анализирует результаты обследования корпусов ПВД и ПНД, выполненного в соответствии с п.2 настоящего Положения, а также техническую документацию по условиям их работы, проверкам и ремонтам за весь период эксплуатации.

3.3. На основании проведенного анализа ЭТК составляет решение экспертно-технической комиссии с оценкой технического состояния корпуса.

3.4. Экспертно-техническая комиссия имеет право принять следующее решение:

- "Оставить корпус в работе". При обнаружении в процессе обследования корпуса ПВД дефектов, а также неудовлетворительном результате расчета на прочность согласно п.2.2.8, обусловленном наличием значительного местного утонения стенки, решение о продлении срока его эксплуатации принимается с учетом возможности ремонта по технологии, предусмотренной техническими условиями на капитальный ремонт ТУ 34-38-20092-80;

- "Вывести корпус из эксплуатации";

- "Назначить дополнительный контроль металла". Объем контроля назначается ЭТК.

Перечисленные варианты решений ЭТК должны сопровождаться документами, обосновывающими принятые решения.

3.5. Срок службы корпуса может быть продлен не более чем на IO лет.

3.6. Корпус ПВД (ПНД), оставленный в работе согласно настоящему Положению, должен подвергаться гидравлическому испытанию по п.2.2.I (2.3.I) после каждого капитального ремонта, но не реже одного раза в 6 лет.

3.7. Дальнейшее продление сроков эксплуатации корпуса ПВД проводится с учетом результатов последующих обследований согласно п.2.2, но при удвоенном объеме контроля по п. 2.2.5.

Дальнейшее продление сроков эксплуатации корпуса ПНД проводится с учетом последующих обследований согласно п.2.3.

gost.e-ecolog.ru