**ОРИГИНАЛ:**

|  |  |
| --- | --- |
| PRESERVATION INSTRUCTIONS | Description: L_Parat_Sort.jpg |
| Preservation 6.5 MW skid and 22.5 MW skid. | Doc no:  |
|  | Revision: 17.09.2014 | GB |  |

# GENERAL:

All experience has shown that steam/hot water boilers and tanks, regardless of type and construction, are prone to corrosion when they are taken out of service for a period of time, unless preventive measures are taken. This corrosion is due to the action of moist surfaces and atmospheric oxygen. The purpose of preservation is either to completely dry out the boiler and the tank or to keep oxygen away from the water side. The method used for preservation depends on whether the equipment needs to be ready for operation at short notice, or will be out of service for longer periods.

The boiler's water side and tank water side and the boiler's flue gas side are treated separately.

# Preservation before shipment

 The following activities shall be carried out prior to packing:

 - All “bare” metal surfaces like spindles, hatch bolts, flanges, etc., shall be treated with CRC Soft Seal SP400( see datasheet in final doc.)

 - All valves and moving parts shall be sprayed on the inside with CRS 3-36 (or similar).

 - All flanges shall be plugged

 - Globe valves shall be closed and then opened a single turn.

 - Drain valves to be in open position.

 - All products shall be thoroughly dried out and cleaned before shipment.

 - Boilers , circulation pumps and circulation pipes shall be internally treated by WPCI 609( see datasheet in final doc.)

* El. cabinets tag .:12018-V0019-0708-0001/0002/0003 shall be internally preserved by use of vapor corrosion inhibitor ( VCI) .

# Proposed preservation of boilers that will be ready for operation at short notice.

## Keeping the boilers and piping system pressurized with nitrogen:

There must be a "nitrogen cushion" above the water level of min. 0.3 bar.

The nitrogen pressure should be checked regularly and must not fall below 0.1 bar.

Startup to be performed according to operating instruction “ cold boiler”

# Proposed conservation of boilers that will be out of service for longer time

## Wet preservation:

 The hot water unit is filled up with satisfactory boiler water containing an oxygen binder on the DEHA basis. The amount of chemicals must be adapted to the substance used, but a DEHA surplus of 50-100 mg/l should be retained, although this also depends on the substance being used. In order to be sure that the boiler is 100% full, an expansion tank (plastic tub or similar) should be connected to the airing valve tag no V33, so it is always possible to check that the boiler/tank is completely filled with water.

 When the boiler is to be returned to operation, you only have to drain out enough water to return to the normal water level again. The DEHA-based additive may remain in the boiler water.

**This method can only be used if the boiler is protected from frost. Is there a risk of freezing, add either antifreeze (glycol or similar) or dry preservative. The antifreeze must then be emptied at startup.**

## Dry preservation:

Contact PARAT if dry preservation should be done.

 Drain the whole system consisting of :

* Boiler ( instrumentpiping for level transmitters tag LT 2061/2062/2031/2033 to be drained)
* Piping system
* Circulation pumps.
* Feedwater pump
* Softening filter
* Makeup water tank.
* Osmosis unit ( to be filled with glycol )
* Heat exchanger 2200-HX-0001
* Heat exchanger 2200-HX-0002 It is difficult to remove all water at primary side , therefore it should be filled with glycole ( remove the thermometer tag at pipe and fill the lower part and inlet pipe with glycol approx 30 liter )

**ПЕРЕВОД:**

|  |  |
| --- | --- |
| ИНСТРУКЦИИ ПО КОНСЕРВАЦИИ | Description: L_Parat_Sort.jpg |
| Консервация котлов мощностью 6,5 МВт и 22,5 МВт на специальной платформе. | Док. №:  |
|  | Редакция: 17.09.2014 | Великобритания |  |

# ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Как показывает практика, паровые и водогрейные котлы и баки, независимо от типа и конструкции, подвергаются коррозии, если выводятся из эксплуатации на некоторый период времени без принятия профилактических мер. Появление коррозии объясняется взаимодействием влажных поверхностей и кислорода, содержащегося в атмосфере. Суть консервации заключается в том, чтобы полностью осушить котел и бак или исключить попадание кислорода на поверхности, соприкасающиеся с водой. Выбор метода консервации зависит от продолжительности предполагаемого срока простоя оборудования.

Соприкасающиеся с водой поверхности котла и бака, а также поверхность котла, соприкасающаяся с газообразными продуктами сгорания, обрабатываются по отдельности.

# Консервация перед транспортировкой

 Перед консервацией котла необходимо провести следующие предварительные мероприятия:

 - Все «голые» металлические поверхности (например, фланцы, валы, болты для крепления крышки и т.д.) должны быть обработаны мягким герметиком CRC SP400 (см. таблицу в заключительном документе).

 - Все клапаны и движущиеся детали подлежат опрыскиванию ингибитором коррозии CRS 3-36 (или аналогичным антикоррозионным средством) с внутренней стороны.

 - Все фланцы должны быть заглушены.

 - Шаровые клапаны необходимо закрыть, а затем открыть на один оборот.

 - Дренажные клапаны должны быть зафиксированы в открытом положении.

 - Перед началом транспортировки все оборудование необходимо тщательно просушить и очистить.

 - На внутреннюю поверхность котлов, циркуляционных насосов и циркуляционных труб необходимо нанести антикоррозийное покрытие WPCI 609 (см. таблицу в заключительном документе)).

* Электронные шкафы (модели 12018-V0019-0708-0001/0002/0003) необходимо защитить с внутренней стороны летучими ингибиторами коррозии ЛИК (VCI).

# Рекомендуемый метод консервации котлов, выводимых из эксплуатации на короткий срок.

## Азотная консервация котлов и трубопровода:

Над уровнем воды должна быть «азотная подушка» не менее 0,3 бар.

Давление азота необходимо регулярно проверять, оно не должно падать ниже 0,1 бар.

Запуск должен быть произведен в соответствии с руководством по эксплуатации «холодного котла».

# Рекомендуемый метод консервации котлов, выводимых из эксплуатации на более длительный срок.

## Мокрая консервация

 Водогрейная установка заполняется котловой водой удовлетворительного качества, содержащей вещество, связывающее кислород, на основе диэтилгидроксиламина (ДЭГА). Количество химреагентов должно быть адаптировано к используемому веществу, но остаток ДЭГА в количестве 50-100 мг/л должен сохраняться. Данное количество также зависит от используемого вещества. Чтобы убедиться, что котел заполнен на 100%, к воздушному клапану (модель V33) следует подсоединить расширительный бак (пластиковый бак или аналогичный резервуар), чтобы иметь возможность проверять полноту заполнения котла или бака водой.

 При повторном введении котла в эксплуатацию необходимо слить достаточное количество воды, чтобы уровень воды снова стал нормальным. Добавку ДЭГА можно оставить в котловой воде.

**Данный метод применив только в случае, если котел защищен от замерзания. При наличии риска замерзания, необходимо добавить антифриз (например, гликоль) или сухой консервант. При запуске антифриз следует слить.**

## Сухая консервация

В случае необходимости проведения сухой консервации, свяжитесь с компанией PARAT.

 Слейте всю систему, состоящую из следующих элементов:

* Котел (трубопровод, соединяющий рабочую линию с датчиками уровня, модели LT 2061/2062/2031/2033, следует опустошить)
* Трубопровод
* Циркуляционные насосы
* Питательный насос
* Умягчительный фильтр
* Подпиточный бак
* Осмосная остановка (заполняется гликолем)
* Теплообменник 2200-HX-0001
* Теплообменник 2200-HX-0002. Слить всю воду из первичного контура сложно, поэтому его следует заполнить гликолем (снимите наконечник термометра в трубе и заполните нижнюю часть и впускную трубу примерно 30 литрами гликоля).