

## **ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**

Устройство типа:	ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЙ ДЕАЭРАТОР/ДЕГАЗАТОР
Семейство:	/ / /
Модель:	/ / /

### **ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ – НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА**

Теплофизические деаэратеры используются в том оборудовании, где требуется устранение газа, главным образом, кислорода и углекислого газа, которые могут повредить котлы и трубы. В деаэраторе собирается обратный конденсат, идущий от оборудования, и новая вода подпитки. Отделение вышеназванных веществ, растворённых в воде, осуществляется теплофизическим методом, с помощью увеличения температуры до величин, превышающих 100 °С (обычное функционирование происходит при 103–105 °С). Для повышения температуры воды используется пар, распределяющийся, в основном, через насадки/форсунки распределения; теплообмен в данном случае – прямой, происходит в главном резервуаре в колонке, где вода, поступившая на обработку, разделяется специальными пластинами и входит в непосредственный контакт с паром, который поднимается навстречу. Процесс регулируется в определённых пределах уровня и давления (<PS), поддерживаемых автоматически приборами, предусмотренными пользователем.

Устройство снабжено креплениями для присоединения дополнительных приборов, по желанию пользователя, защитных приборов, приборов регулировки, управления, слива и сдува.

### **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

Параметры устройства, назначение использования, функционирование и эксплуатационные качества определены в зависимости от данных, переданных Заказчиком. На основании этих данных, полученных от Заказчика, осуществлён механико-структурный проект устройства. Соответствие и пригодность устройства своему назначению и тому оборудованию, в котором оно будет работать, относится к сфере ответственности Пользователя.

Устройство предназначено для работы с водой, в пределах, не превышающих максимальные условия проекта: давление **PS** и температура **TS** – приведённые в идентификационной табличке и в декларации соответствия.

С целью правильного использования этого устройства рекомендуем придерживаться приведённых ниже указаний.

#### **Транспорт и перемещение**

Перемещение резервуара осуществляйте подходящими средствами.

Поднимайте резервуар с помощью специальных рым-болтов.

Перед монтажом удостоверьтесь в структурной целостности резервуара.

#### **Установка и пуск в эксплуатацию**

Запрещается использовать прибор с иными целями, кроме тех, для которых он был спроектирован.

Персонал, выполняющий монтаж устройства, должен быть профессионально компетентен и должен пройти соответствующую подготовку для выполнения обязанностей.

Выберите место для установки устройства, достаточно удобное для дальнейших визитов и периодического обслуживания (дренаж, очистка, проверка состояния и эффективность работы дополнительных приборов). Поскольку риск внешнего пожара при проектировке устройства не учитывался, запрещается устанавливать его вблизи от мест хранения легко воспламеняемых жидкостей, а также в любой другой зоне риска такого события.

Устройство должно быть непосредственно или опосредованно защищено от того оборудования, в котором оно будет установлено, с помощью средств защиты, регулировки, управления и контроля, где это необходимо, с целью ни в коем случае не превышать условия на PS и TS.

Средства защиты должны соответствовать предусмотренному использованию и быть утверждены согласно действующему законодательству.

Защитный клапан должен быть откалиброван на давление ниже или равное PS, и величина сверхдавления должна составлять максимум 10 % от величины калибровки. Кроме того, отверстие слива должно быть больше того максимального, который может оказаться в резервуаре. Слив клапана необходимо повернуть должным образом, чтобы неожиданные выбросы не могли причинить вреда операторам.

Такие аксессуары, как разделительный клапан и т. д., должны соответствовать величинам PS и TS таблички. Болты и уплотнения, которые используются во фланцевых соединениях, должны быть такого типа и из того материала, как это указано на чертеже, или иметь эквивалентные характеристики. Вес труб, динамические удары или статические напряжения, которые могут возникнуть вследствие расширений или гидравлических ударов, не должны надавливать на крепления резервуара. Предусмотрите наличие опорных консолей и сделайте так, чтобы трубы были снабжены компенсаторами во избежание расширения там, где это необходимо. Запрещено выполнять сварку на тех частях устройства, которые находятся под давлением. Во избежание возможных ожогов при контакте с устройством проектировщик или установщик должны оценить возможность изолировать резервуар термически или поместить его в безопасное место. Прежде чем выполнять соединения, проверьте состояние поверхности контакта уплотнений фланцев, целостность самих уплотнений, резьбы втулок. Когда устройство будет запущено, проверьте герметичность креплений, по возможности отрегулируйте стяжки, но избегайте закручивать их сверх меры, чтобы не вызвать напряжений вне разрешённых пределов.

### **Эксплуатация**

После запуска устройства убедитесь в нормальной его работе. Если обнаружите аномалии, выявите причину и решите проблему; если необходимо, немедленно остановите устройство.

#### ***Периодические проверки:***

Персонал, обслуживающий оборудование, в котором установлен резервуар, должен быть профессионально подготовлен и компетентен, чтобы можно было гарантировать нормальное функционирование оборудования в течение длительного времени.

Постоянно должен проводиться осмотр на предмет нормального функционирования системы, также уровень воды и значение давления должны находиться в установленных пределах.

Должны осуществляться периодические проверки со стороны вышестоящей организации в установленные сроки и в установленном порядке, как это предусмотрено действующими законами, с целью проверки пригодности к использованию и эффективности работы средств защиты.

Прежде чем выполнять внутреннюю проверку резервуара, остановите оборудование или отсоедините ёмкость, полностью сбросьте давление. Откройте дверцу для проверки, только когда будете уверены, что устройство не находится под давлением. При внутренней очистке резервуара сначала проведите внутренний осмотр.

*К настоящим инструкциям следует относиться как к основным, но неспецифическим правилам для безопасности работы устройства. В приложении приведены оперативные инструкции.*

01/2003

## **Руководство по установке и обслуживанию**

**Теплофизические деаэраторы,  
работающие под давлением DGST**

## ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

### ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЙ ДЕАЭРАТОР, РАБОТАЮЩИЙ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ITALGESTRA Mod. DGST

#### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Теплофизические деаэраторы Italdestra Mod. DGST используются в том оборудовании, где требуется устранить газ, главным образом, кислород и углекислый газ, которые могут нарушить функционирование котлов.

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В воде, поступающей в генераторы пара, будь то из колодца или из водопровода, присутствуют различные вещества и газ.

С помощью специальных типов обработки: смягчение, деминерализация и т. д., можно уменьшить концентрацию этих веществ, которые вызывают отложения на трубах котлов.

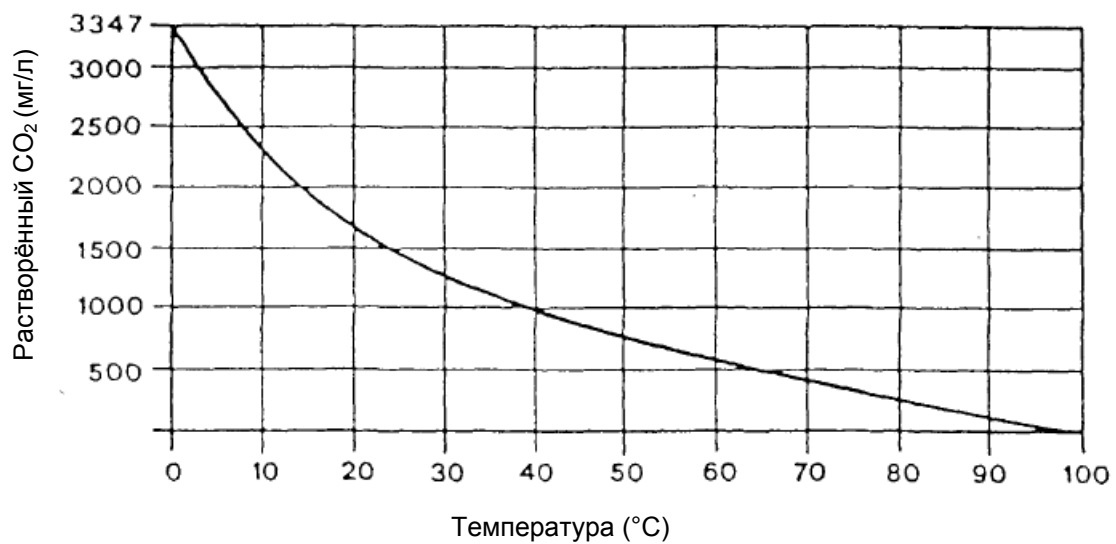
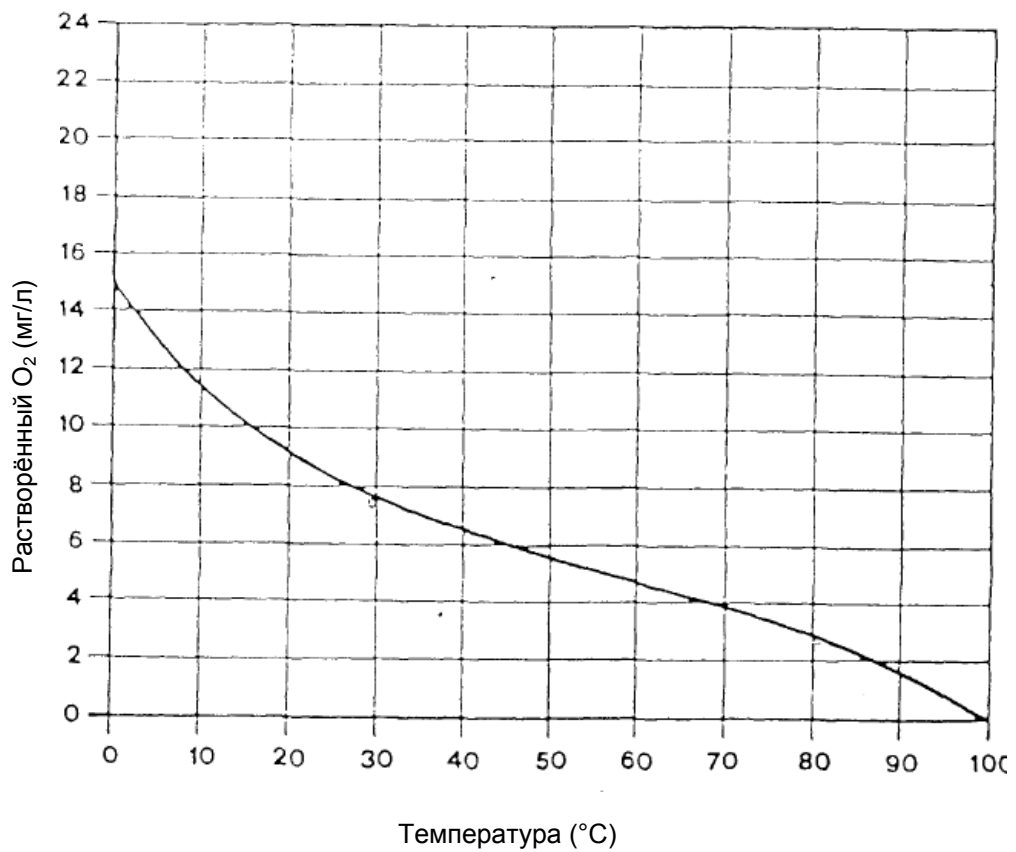
Напротив, для устранения газа, главным образом, кислорода и углекислого газа, необходимо использовать отличный от вышеназванных метод, он называется «дегазация» (деаэрация).

Для решения этой проблемы используется дегазатор/деаэратор, устройство, целью которого является удаление газов, растворённых в воде, поступающей в генератор пара.

Поэтому во время термического цикла очень важно минимизировать присутствие кислорода и углекислого газа, содержащихся в воде, для исключения, или, по крайней мере, уменьшения воздействия химической агрессии на стенки, контактирующие с потоком жидкости или газа, со стороны кислорода в условиях высокой температуры и высокого давления.

Для достижения данного результата необходимо поднять температуру воды до или выше 100 °C (105/110 °C), как можно увидеть из рисунка 1, где приведены диаграммы, иллюстрирующие уменьшение количества кислорода и углекислого газа при увеличении температуры.

РИСУНОК № 1



## ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Устройство функционирует следующим образом.

Конденсат направляется в высокую часть колонки, идёт вниз через водослив на перфорированные пластины из нержавеющей стали.

Введённый пар поднимается к верхней части колонки.

Последний процесс направлен на увеличение нагрева воды в колонке.

Внутри цилиндрического корпуса собирается вода, которая идёт из колонки и которая засасывается насосами, питающими генератор.

В генератор вставлена насадка/форсунка для распределения пара, которую можно снять во время обслуживания.

Уровень внутри резервуара поддерживается с помощью шупа электрода датчика.

Ввод воды подкачки (в основном обработанной) регулируется моторным клапаном (пневматическим или электрическим).

Пар регулируется посредством уменьшающего клапана, который позволяет поддерживать давление и соответствующую температуру оптимальной величины.

Выпуск неконденсатов происходит через выпускной клапан, расположенный на верхней точке колонки дегазации.

В деаэраторе/дегазаторе также предусмотрен визуальный зеркальный индикатор уровня для контроля над количеством воды внутри, удерживающий/стопорный клапан с функцией сдува и защиты от механического переполнения.

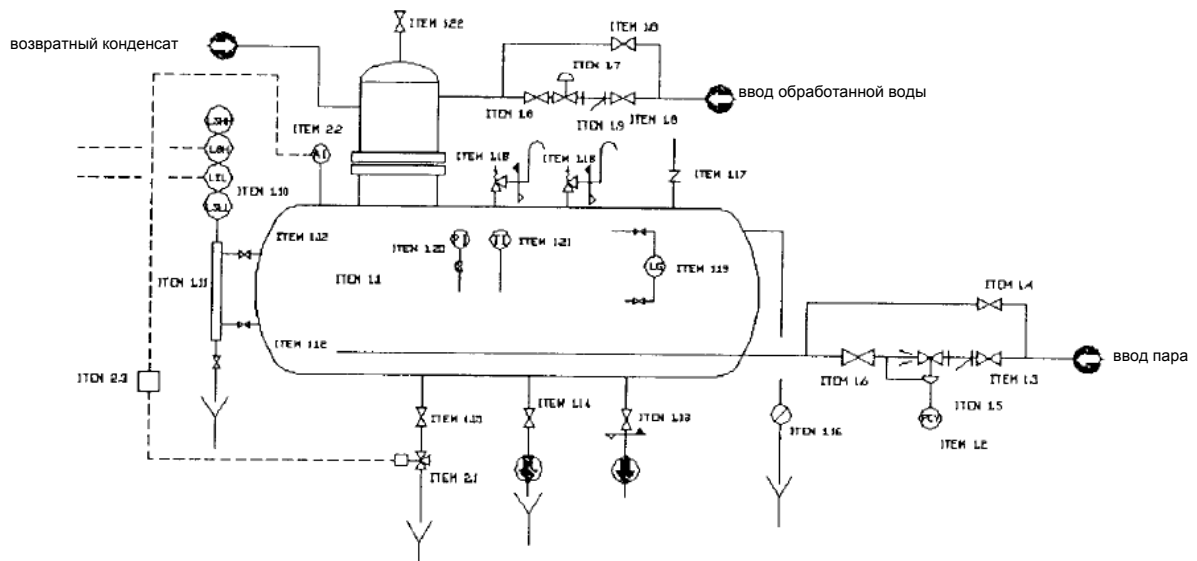


Рисунок 2

## УСТАНОВКА И ЗАПУСК

Исходя из того что деаэратор/дегазатор нагревает воду до 105/110 °С, необходимо проверить следующее:

- уплотнение насосов, которое должно соответствовать температуре;
- NPSH насоса.

Очень важно установить точное значение NPSH, чтобы определить правильную высоту, на которую будет установлен деаэратор/дегазатор, чтобы не возникла кавитация насоса.

Мы советуем выдерживать высоту не ниже 3 м.

Для правильной установки системы проверьте:

- 1) с учетом вышесказанного возможность установки внутри термической станции; если это невозможно сделать, то можно предусмотреть установку снаружи на каркасе или на крыше термической станции, учитывая вес работающего деаэратора/дегазатора;
- 2) что конденсат имеет достаточное давление для возвращения в колонку;
- 3) если пользователей больше одного или они имеют различные рабочие давления, предусмотрите наличие накопительного коллектора над дегазатором;
- 4) убедитесь, что все соединения выполнены правильно;
- 5) подведите напряжение к электрическому шкафу;
- 6) завершите сборку оборудования так, чтобы вес труб, а также обусловленные расширением нагрузки не давили на насос;
- 7) предусмотрите наличие свободного пространства для манёвра для возможности лёгкого доступа при обслуживании;
- 8) осуществите изоляцию.

(См. рисунок 3)

Как только выполнены вышеуказанные проверки, для первого запуска выполните следующее:

- а) откройте разделительный клапан ручного ввода воды подпитки до уровня, когда датчик закроет клапан, управляемый сервоприводом (поз. 3);
- б) откройте клапан выпуска неконденсатов на колонке (поз. 2);
- в) наполните котёл, открыв клапан наполнения (поз. 19);
- г) во время выполнения вышеуказанных операций проверьте герметичность фланцевых соединений, по возможности проведите первую затяжку болтов;
- д) проверьте работу зонда датчика уровня;
- е) как только оборудование наполнено, можно включить котёл;
- ж) как только установится производство пара и начнётся возврат конденсата, медленно откройте клапан ввода пара (поз. 12);
- з) установите оптимальное рабочее давление внутри деаэратора/дегазатора с помощью уменьшающего клапана и клапана сдува (поз. 12);
- и) после запуска, при работающем оборудовании, затяните стяжки фланцевых соединений и проверьте герметичность уплотнений.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

В зависимости от характеристик и условий использования оборудования периодически необходимо выполнять следующие проверки:

- 1) правильность функционирования датчика уровня;
- 2) функционирование клапана входа воды питания;
- 3) температуру и давление внутри дегазатора/деаэратора.

### **Flowserve S.p.A.**

*Отделение управления потоками*

Ул. Преальпи, 30 – СОРМАНО (МИЛАН)

Тел. 02663251 – Факс 0266325560

E-mail: [infoitaly@flowsserve.com](mailto:infoitaly@flowsserve.com) – Internet: [www.gestra.de](http://www.gestra.de)



Отделение управления потоками