

## Система сбора, очистки и возврата сбросных вод ВПУ.

В результате работы ВПУ образующиеся стоки можно разделить на две группы:

- агрессивные стоки с повышенным содержанием солей, образующихся после регенерации ионообменных фильтров);
- стоки с повышенным содержанием взвешенных частиц, образующихся после промывки механических фильтров, мойки полов, продувок осветлителей.

1. Сбор и очистка агрессивных засоленных стоков проводится по следующей схеме (рис.1):

Сбор регенеративных вод фильтров [1] с последующей подачей на установку нейтрализации[5]. На установке нейтрализации агрессивные стоки доводятся до требуемых значений pH. После доведения до нейтральных значений pH стоки необходимо очистить от повышенного содержания солей. Для этого предлагается использовать мембранные технологии ( установка ультрафильтрации [6] и установка обратного осмоса[7]).

Нейтрализованная вода подается на установку ультрафильтрации [6], где происходит очищение от взвешенных веществ. Применение установки ультрафильтрации обусловлено тем, что в результате нейтрализации агрессивных стоков повышается содержание взвешенных веществ, которые приводят к быстрому износу обратноосмотических мембран. Очищенная вода собирается в емкости для последующей обработки. Промывочная вода установки ультрафильтрации подается в резервуары отстойники [11].

Очищенная вода подается на установку обратного осмоса [7] для получения концентрата с солесодержанием около 30 г/л и обессоленной воды. Обессоленная вода собирается в резервуар [9] для последующего возврата в цикл ВПУ.

Для получения сухого остатка солей из концентрата после обратного осмоса предлагается использовать выпарную установку [8]. Вода после конденсации также подается в резервуар [9] для последующего возврата в цикл ВПУ.

Сухой остаток после выпарной установки подлежит утилизации.

2. Сбор и очистка стоков с повышенным содержанием взвешенных частиц проводится по следующей схеме (рис.1):

Дренажные воды здания ВПУ [3], продувочные воды осветлителей [4], стоки с промывки механических фильтров [2], промывочная вода установки ультрафильтрации [6] направляется для осаждения в резервуары-отстойники [11].

После осаждения взвешенных веществ, отстоянная вода подается в бак повторного использования [10], откуда направляется обратно в цикл ВПУ.

Собранный в отстойниках осадок подается на обезвоживающую установку [12]. Для обезвоживания предлагается использовать камерный фильтр-пресс. Полученный фильтрат направляется в бак повторного использования [10].

Обезвоженный осадок собирается для последующей утилизации.

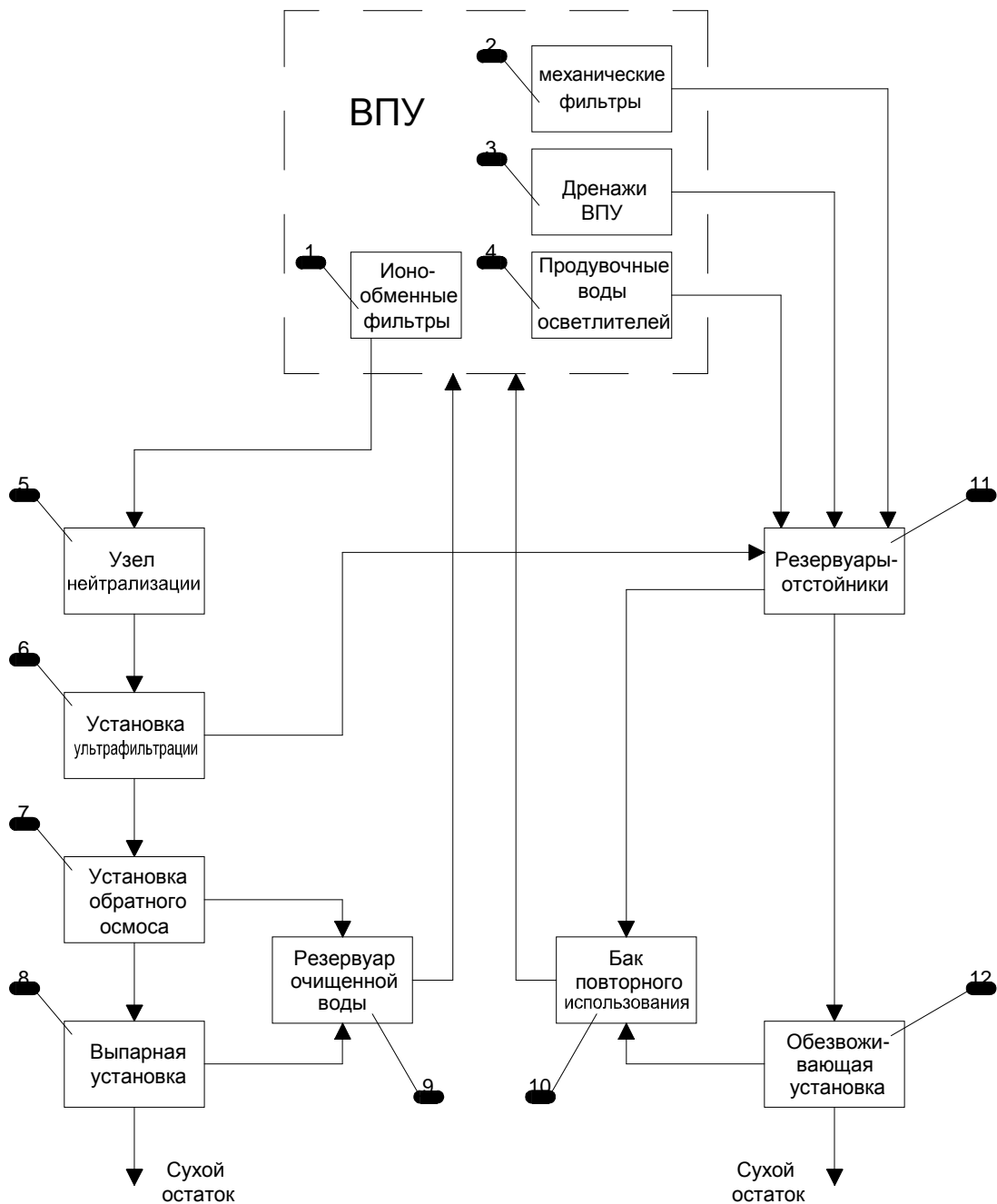


Рис.1 схема сбора, очистки и возврата сбросных вод ВПУ.

Предложенная схема утилизации сбросных вод ВПУ позволит организовать оборотный цикл воды без сброса в водоемы.

## **Система сбора, очистки и возврата сбросных вод Главного корпуса.**

1. Очистка и возврат в технологический цикл регенерационных и дренажных вод БОУ предлагается осуществлять по следующей схеме (Рис.2.):

Сбор дренажных и регенеративных вод с БОУ [1],[2],[3] трех энергоблоков и последующей подачей их на узел нейтрализации [4], где собранная вода доводится до требуемых значений pH.

После нейтрализации засоленная вода направляется на установку ультрафильтрации [5], где происходит отделение взвешенных веществ. Промывочная вода ультрафильтрации направляется в резервуар сбора дренажных вод Главного корпуса [10]. Очищенная вода после установки ультрафильтрации подается на установку обратного осмоса [6]. В результате из засоленных стоков получается обессоленная вода (пермеат) и концентрированный раствор солей, который направляется на выпарную установку [7]. Обессоленная вода собирается в емкость [8] для последующего возврата на ВПУ [15].

Концентрированный раствор солей на выпарной установке [7] разделяется на сухой остаток и конденсат. Сухой остаток собирается для последующей утилизации вывоза. Конденсат собирается в емкость [8] для последующего возврата на ВПУ [15].

2. Основными источниками загрязнения дренажных вод котельного и турбинного отделения главного корпуса являются нефтепродукты в виде масла и взвешенные вещества. Для очистки дренажных вод турбинного цеха и вод гидроуборки отметок обслуживания котельного отделения главного корпуса предлагается следующая схема (Рис.2):

Дренажные воды турбинного цеха и воды котельного отделения собираются в резервуар сбора дренажных вод [10] для подачи на пескоуловитель [11].

На пескоуловителе [11] происходит осаждение механических примесей, которые собираются в резервуар шламоуплотнитель [16]. Частично очищенная вода подается на флотационную установку [12]. Флотатор очищает дренажные воды от нефтепродуктов. Очищенная вода после флотатора подается на фильтрационную установку [13]. Нефтепродукты собираются в специальную емкость для последующей утилизации.

Фильтрационная установка [13] представляет собой группу механических [13.1] (засыпанных гравием) и сорбционных [13.2] (засыпанных активированным углем) фильтров. Вода после фильтрационной установки [13] собирается в резервуар [14] для последующего возврата на ВПУ [15]. Регенерационные воды фильтрационной установки направляются в резервуар шламоуплотнитель [16], где происходит отстаивание и сгущение осадка. Отстоянная вода направляется в бак сбора дренажных вод турбинного и

котельного отделения главного корпуса [10]. Уплотненный осадок подается на обезвоживающую установку [17].

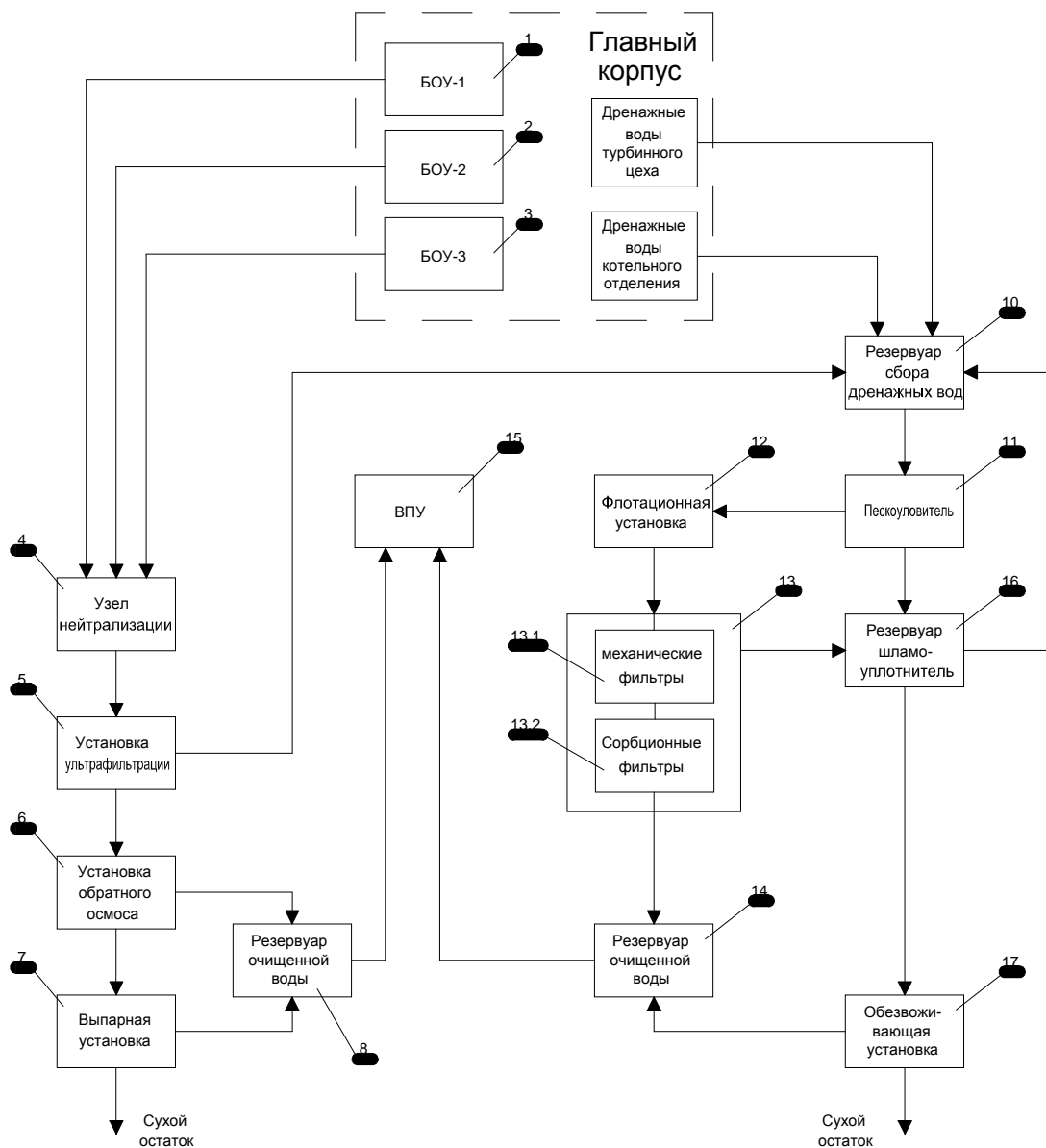


Рис.2 Система сбора, очистки и возврата сбросных вод Главного корпуса.

В качестве обезвоживателя предлагается использовать камерный фильтр-пресс. Обезвоженный осадок собирается для последующей утилизации.

Таким образом, предлагаемые схемы очистки сбросных вод Главного корпуса и ВПУ позволят исключить сброс загрязненной воды в окружающую среду и направить ее обратно в технологический цикл.

Данные схемы не являются окончательными, их стоит рассматривать как принципиальные предварительные, для разработки более детальных схем необходимо проведение проектно-изыскательских работ и пилотных испытаний.