

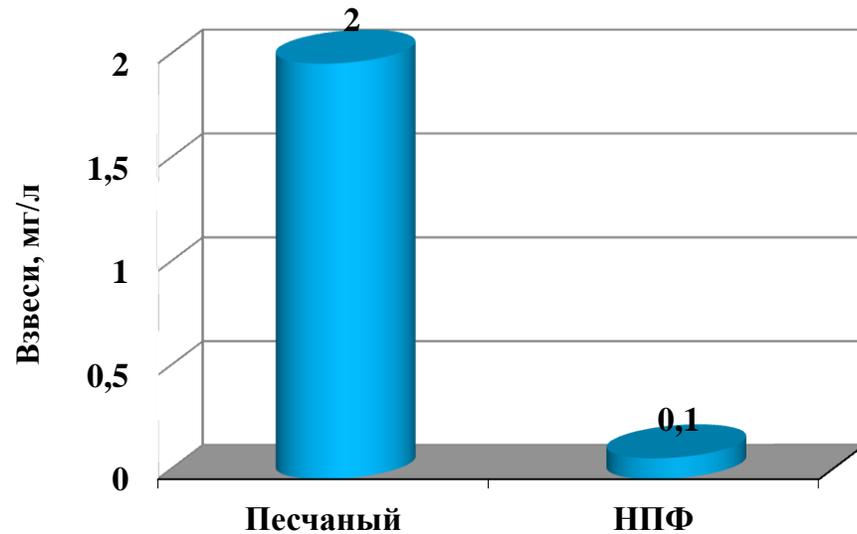
The background of the slide shows industrial machinery, including a large vertical stainless steel tank with various pipes and gauges. A large, semi-transparent blue shape is overlaid on the left side of the image, containing the text.

himtech™

РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТОНКОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ФИЛЬТРАЦИИ
НА НАМЫВНЫХ ПАТРОННЫХ ФИЛЬТРАХ (НПФ)
ПРИ ОЧИСТКЕ ВОЗВРАТНОГО ГОРЯЧЕГО
КОНДЕНСАТА.

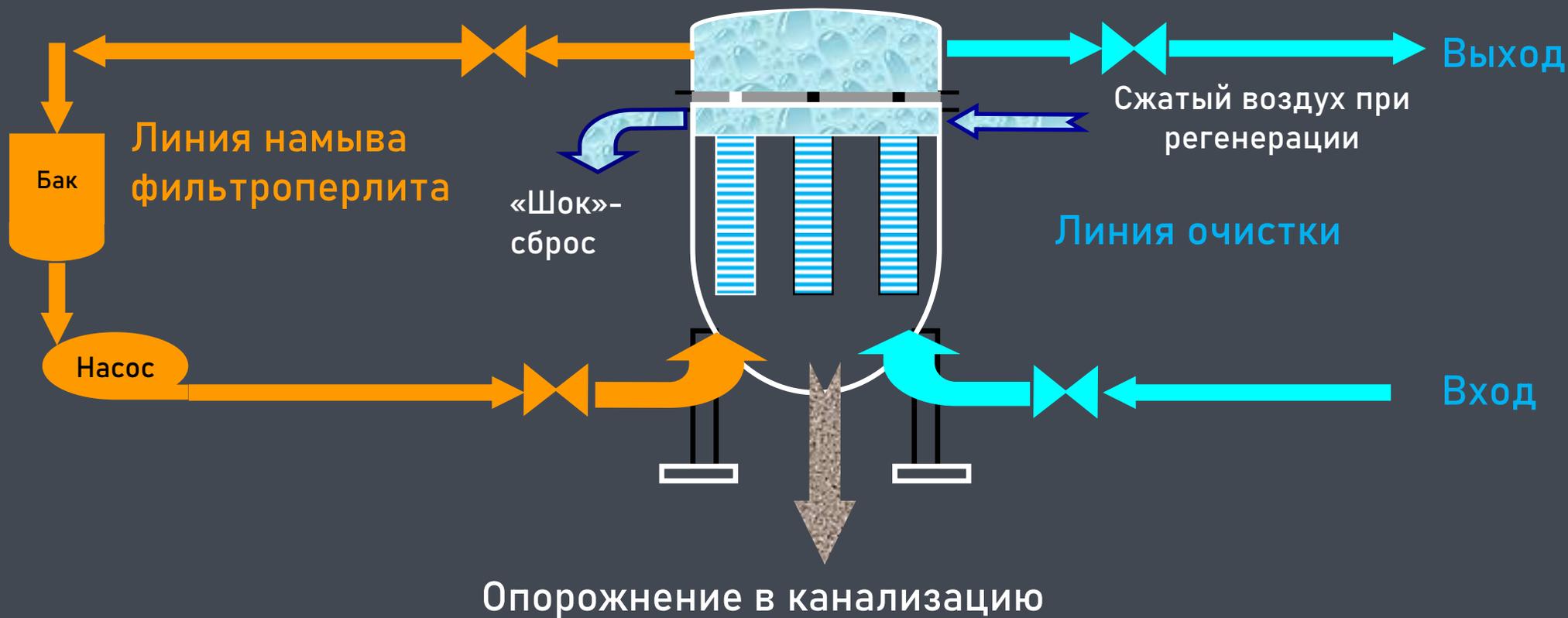
Преимущества фильтра тонкой механической фильтрации (НПФ),
как дополнение существующих в практике технологий – основа улучшения качества воды.

**Сравнение эффективности очистки воды
песчаным фильтром и НПФ**



- 1) малые габариты и масса;
- 2) высокая степень очистки от взвесей – 95-98% при крупности частиц от 1 мкм при температуре до +105°C;
- 3) неограниченный срок службы, (сталь 12X18Н10Т);
- 4) простота регенерации;
- 5) малый объём сбрасываемых при регенерации вод, отсутствие потребности в насосах для промывки;
- 6) нечувствительность в очень широких пределах к изменению расхода (допускается кратковременное превышение производительности до 100 процентов);
- 7) отсутствие необходимости в охлаждении горячего возвратного конденсата перед фильтрацией его на НПФ в отличие от фильтрации на антрацитовом фильтре;
- 8) дешевизна и доступность фильтрующего материала;
- 9) отсутствие необходимости в сбросе конденсата в канализацию.

Схема работы намывного патронного фильтра (НПФ)



Фильтрующий элемент (патрон)



Монтаж фильтрующих элементов



НПФ-10



НПФ-25



Намывной патронный фильтр НПФ-100



01

Габариты:

- высота - 3170 мм ;
- диаметр - 1000 мм;

02

Количество фильтрующих элементов:

- 167 шт.

03

Фильтроперлита на намыв:

- 12 кг.

04

Номинальная производительность:

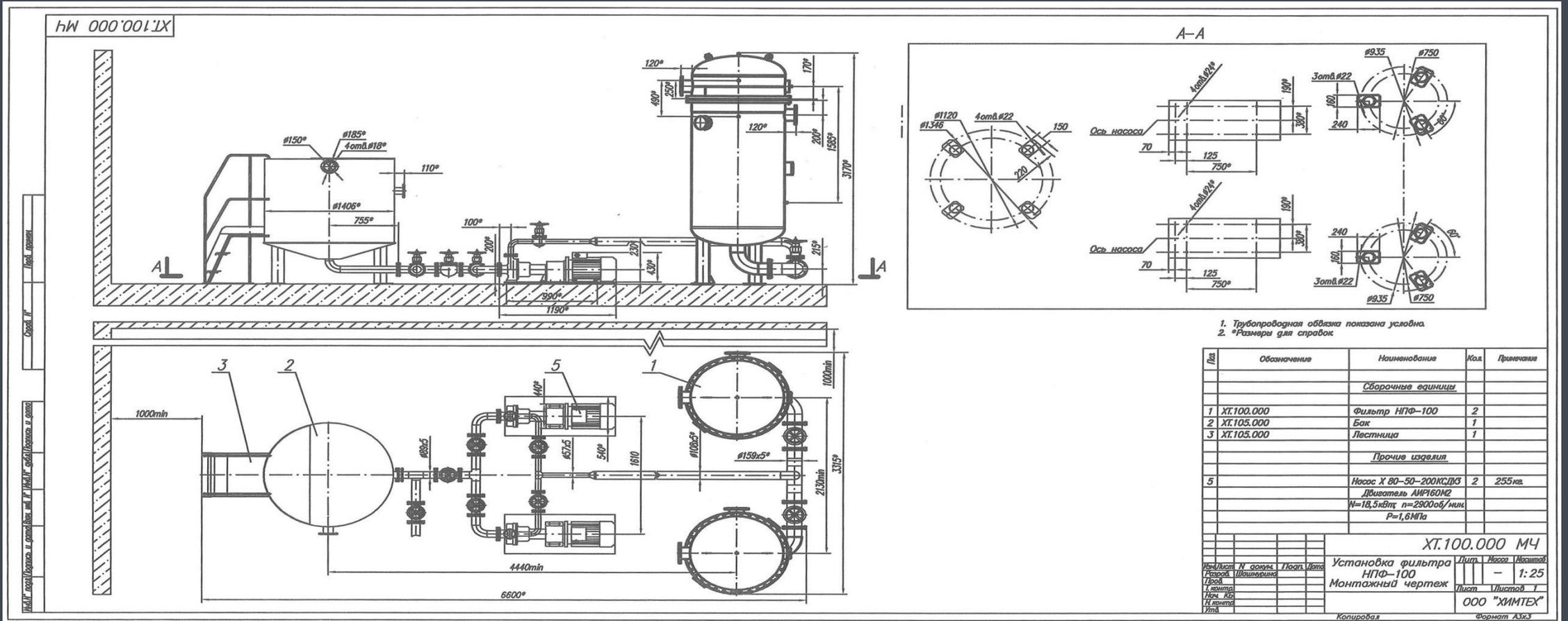
- 100 м³/ч

05

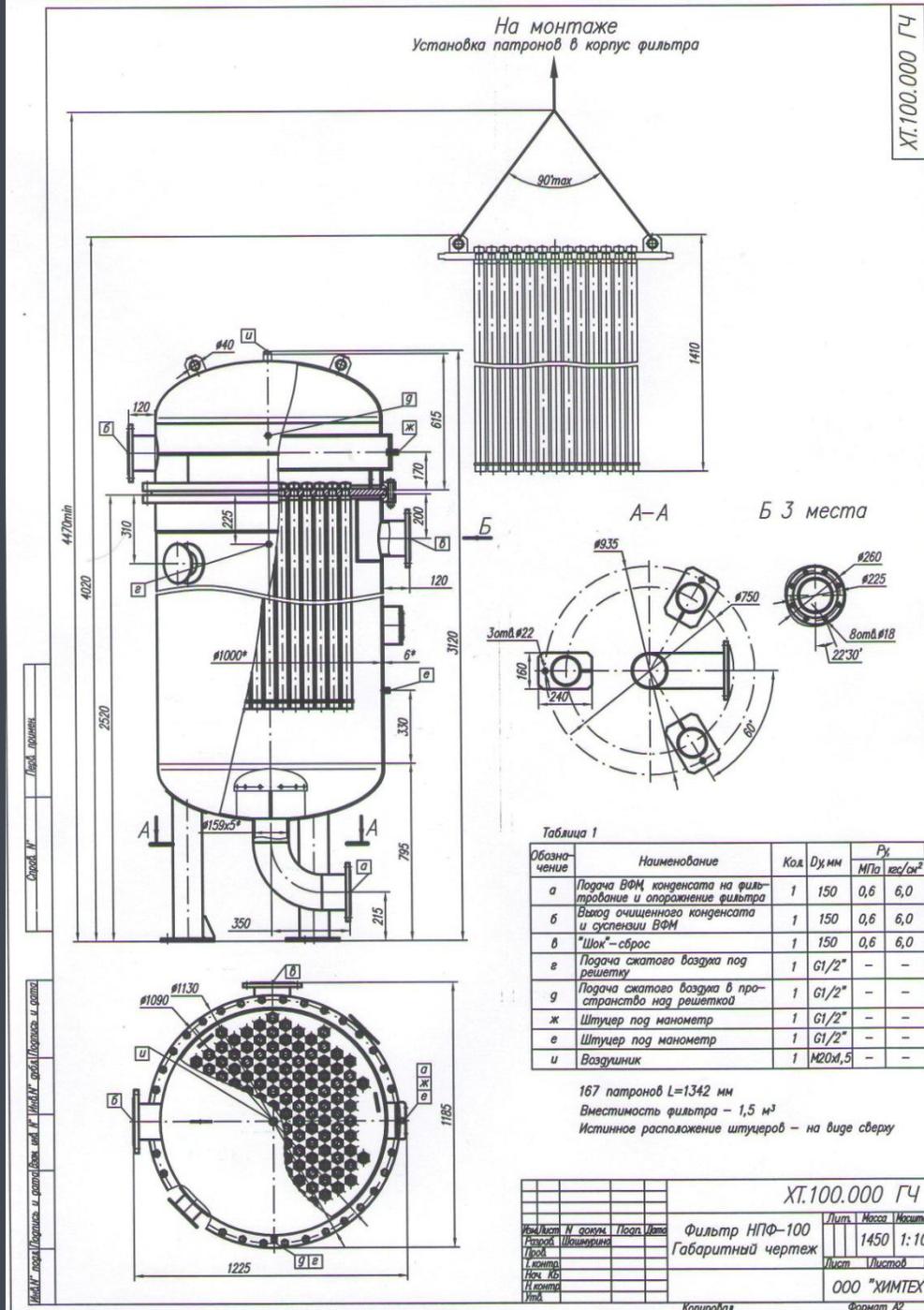
Конструкционный материал:

- сталь 12X18H10T ГОСТ 5632

Пример компоновки отделения очистки возвратного горячего конденсата с производительностью 100 м³/ч. (участок: 7,6 м x 4,3 м)



Габаритный чертеж намывного патронного фильтра для очистки возвратного горячего конденсата с производительностью 100 м³/ч.



Установки НПФ-100 на очистке возвратного горячего конденсата в Республике Беларусь с ручным управлением и системой автоматизированного управления (САУ)



Наши достижения

28

ЛЕТ РАБОТЫ

30

ПРОЕКТОВ СДАНО

98%

СТЕПЕНЬ ОЧИСТКИ

105°

ТЕМПЕРАТУРА
ФИЛЬТРУЕМОЙ СРЕДЫ

Данные по поставкам намывных патронных фильтров (НПФ) производства ООО «Химтех», работающих в настоящее время на предприятиях Евразийского Экономического Союза в технологических линиях для очистки возвратного конденсата от взвешенных веществ и масел.

Крупнейшие реализованные проекты

1997

Бумажная фабрика «Гознак»,
г. Краснокамск
Два фильтра НПФ-50

2001

ОАО ЦБК «Кама»,
г. Краснокамск
НПФ-50

2003

ОАО «Камкабель»,
г. Пермь
НПФ-10

2016

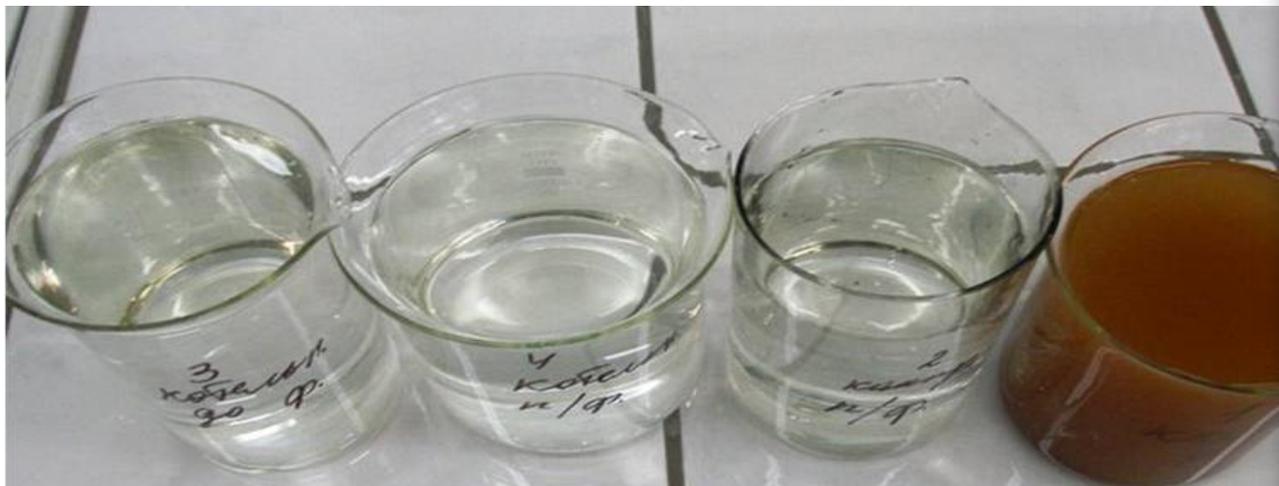
ОАО «Мозырский НПЗ»,
Республика Беларусь
Четыре
фильтра НПФ-100 с системой
автоматизированного управления
(САУ).

2012

ООО «Тосол-Синтез-Энерго»,
г. Дзержинск
НПФ-10

2005

ОАО «Мотовилихинские заводы»,
г. Пермь
НПФ-25



Очистка оборотной воды на ОАО «Хенкель- ПЕМОС»

Результаты:

- по прозрачности – улучшение в 20 раз (с 2 см до 40 см);
- по железу – улучшение в 2020 раз (с 303 мг/дм³ до 0,15), эффективность очистки – 99,95%.
- по мутности – улучшение в 1698,23 раза (с 163,03 мг/дм³ до 0,096), эффективность очистки 99,94%.

Расчёт ожидаемого годового экономического эффекта от использования двух НПФ-100 по очищенному конденсату

Статьи экономии/затрат	Расчёт	Примечание
Экономия на химводоочистке	$1138800 \text{ м}^3 \times 10,5 \text{ руб./м}^3 = 11957400 \text{ руб./год}$	Стоимость химводоочистки 1 м^3 воды $10,5 \text{ руб. без НДС}$
Экономия на сбросах	$1138800 \text{ м}^3 \times 7,91 \text{ руб./м}^3 = 9007908 \text{ руб./год}$	Стоимость сброса 1 м^3 воды $7,91 \text{ руб. без НДС}$
Экономия топлива, без учёта КПД котлов (фактическая экономия будет больше)	$1,0 \times 10^{-3} \text{ Гкал/м}^3 \times \text{град} \times 1138800 \text{ м}^3 \times (100 \text{ град.} - 15 \text{ град.}) \times 220 \text{ руб./Гкал} = 21280600 \text{ руб./год}$	Стоимость 1 Гкал тепла 220 руб. без НДС
Затраты на приобретение фильтроперлита	$1138800 \text{ м}^3 : 21840 \text{ м}^3 \times 30 \text{ кг} \times 15 \text{ руб./кг} = 23464 \text{ руб./год}$	Стоимость 1 кг перлита 15 руб. без НДС
Затраты на электроэнергию	$365 \text{ сут.} : 7 \text{ сут.} \times 44 \text{ кВт} \times 0,25 \text{ ч} \times 0,94 \text{ руб./кВтч} = 540 \text{ руб./год}$	Стоимость 1 кВтч электроэнергии принята $0,94 \text{ руб. без НДС}$
Итого, экономия за год:	42221904 руб.	

Расчёт проводился в предположении, что отработанный конденсат вследствие загрязнённости соединениями железа и маслом свыше установленных норм не может быть повторно использован и сливается в канализацию.

В случае, если конденсат будет очищен НПФ до норм, позволяющих его повторное использование, ожидаемый экономический эффект будет складываться из экономии на химводоочистке $130 \text{ м}^3/\text{ч}$ питательной воды ($130 \text{ м}^3/\text{ч} \times 24 \text{ ч} \times 365 \text{ суток} = 1138800 \text{ м}^3$ конденсата в год), вместо которой будет использоваться очищенный конденсат, из экономии на предотвращении сброса в канализацию $130 \text{ м}^3/\text{ч}$ грязного конденсата, а также из экономии топлива на подогрев питательной воды с 15 до 100 градусов Цельсия, вместо которой будет использоваться очищенный горячий конденсат, уже имеющий температуру 100 градусов Цельсия.

Затраты при эксплуатации НПФ по сравнению с экономией незначительны; они складываются из затрат на приобретение фильтроперлита и затрат на электроэнергию при работе намывного насоса (для фильтра с производительностью $100 \text{ м}^3/\text{ч}$ необходим насос с электрической мощностью 22 кВт). Из опыта эксплуатации НПФ, работающих на очистке конденсата – фильтроцикл в среднем составляет $7-30$ суток при содержании трёхвалентного железа $100-500 \text{ мкг/л}$. На один фильтроцикл необходимо $15 \text{ кг} \times 2 = 30 \text{ кг}$ фильтроперлита, намыв длится 15 минут. Таким образом, за один фильтроцикл, за который будет очищено $130 \text{ м}^3/\text{ч} \times 24 \text{ ч} \times 7 \text{ суток} = 21840 \text{ м}^3$ конденсата, будет израсходовано 30 кг фильтроперлита при цене 15 руб./кг (450 рублей) и 11 кВтч электроэнергии при цене $0,94 \text{ руб./кВтч}$ ($10,34$ рублей) что в себестоимости очистки одного кубометра конденсата составит $0,0274 \text{ руб.}$ или 31203 рубля в год.

Суммы рассчитаны без учёта НДС.



ООО «Химтех»

образовано в мае 1991 года

Фактический адрес: 620010 г. Екатеринбург, ул.
Черняховского 57 офис 14

Тел.: +7-922-128-49-49

Директор: Бессонов Александр Михайлович (действующий на
основании Устава)

ИНН / КПП: 6664067476 / 667901001

ОГРН: 1026605765856

Р/с: 40702810416120101276

Банк: Уральский банк ПАО «Сбербанк РФ» г. Екатеринбурга

к/с: 30101810500000000674

БИК: 046577674

Эл. почта, сайт: himteh@uralmail.com , himteh@uralweb.ru

<http://www.himteh.su>