



**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

---

**Технология и установка  
нанофильтрационной очистки воды из  
поверхностных водисточников**

**Плиско Татьяна Викторовна  
Заведующая лабораторией  
мембранных процессов**

**Тел. : (8017) 378 20 55, (8033) 302 57 44**

**E-mail: [plisko.v.tatiana@gmail.com](mailto:plisko.v.tatiana@gmail.com)**

---

# **ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОФИЛЬТРАЦИИ**

---

- ❑ УДАЛЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВИРУСОВ И БАКТЕРИЙ**
  - ❑ УДАЛЕНИЕ МУТНОСТИ И КОЛЛОИДНЫХ ЧАСТИЦ (99%), ЦВЕТНОСТИ – 90%**
  - ❑ СНИЖЕНИЕ: ЖЕСТКОСТЬ ОБЩАЯ (до 90%), ЖЕЛЕЗО (до 95-99%), ЩЕЛОЧНОСТЬ (до 70%), ОДНОВАЛЕНТНЫЕ КАТИОНЫ (20-60%), СУЛЬФАТЫ (>90%)**
  - ❑ СНИЖЕНИЕ ОБЩЕГО ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА, ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ – 80-90%**
-

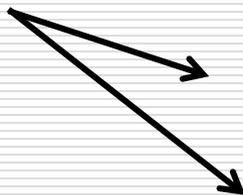
# СХЕМА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХИМОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ НА ПОЛОЦКОЙ ТЭЦ

---

Исходная вода



- ❑ известкование с коагуляцией (сернокислое железо) в осветлителе
- ❑ механическая фильтрация (гидроантрацит)
- ❑ Натрий-катионирование I ступени



Деаэратор



подпитка теплосети

Натрий-катионирование  
II ступени



Деаэратор



подпитка  
котлов

---

# ПРЕДЛАГАЕТСЯ

---

Исходная вода



- механическая фильтрация (гидроантрацит)
- Дисковая фильтрация ( AZUD, 20 мкм)
- Наночелччтрация



Деаэратор → подпитка теплосети

Натрий-катионирование II ступени → Деаэратор → подпитка котлов

---

**ИЗГОТОВЛЕН ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ УСТАНОВКИ  
НАНОФИЛЬТРАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ПО  
ОЧИЩЕННОЙ ВОДЕ 20 м<sup>3</sup>/ч**

---



**РАЗРАБОТАН ПРОЕКТ ПРИВЯЗКИ УСТАНОВКИ НА ПОЛОЦКОЙ ТЭЦ,  
ОСУЩЕСТВЛЕН МОНТАЖ УСТАНОВКИ, ПРОВЕДЕНЫ ПУСКО-  
НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ПРИЕМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ**

---

# РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕМОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВКИ

## ВЫВОДЫ ПРИЕМОЧНОЙ КОМИССИИ:

---

1. качество полученного фильтрата после установки нанофильтрации соответствует требованиям «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» для подпитки тепловых сетей, в том числе по показателям:

	Норма	Фактически
жесткость общая, мг-экв/дм <sup>3</sup>	не более 1	0,505-0,63
жесткость кальциевая, мг-экв/дм <sup>3</sup>	не более 1	0,43-0,48
щелочность общая, мг-экв/дм <sup>3</sup>	не более 1	0,6-0,8
карбонатный индекс, (мг-экв/дм <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	не более 1	0,344-0,384
содержание железа, мкг/дм <sup>3</sup>	-	8-32
Перманганатная окисляемость, мгО/ дм <sup>3</sup>	не более 5	1,28-4,8

2. качество воды, полученное после обработки фильтрата установки нанофильтрации на натриевом катионитовом фильтре II ступени соответствует требованиям ПТЭ по качеству питательной воды паровых котлов, установленных на Полоцкой ТЭЦ

---

---

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!**

**Плиско Татьяна Викторовна  
Заведующая лабораторией  
мембранных процессов  
Тел. :(8017) 378 20 55, (8033) 302 57 44  
E-mail: [plisko.v.tatiana@gmail.com](mailto:plisko.v.tatiana@gmail.com)**

---