

Национальный исследовательский университет- «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»  
кафедра «Насосные станции и гидроэлектростанции»

Предмет: | Эксплуатация насосных станций

Тема

04

Эксплуатация системы обеспечения технической водой и маслом для смазки и охлаждения насосных агрегатов.



Эргашев Рустам  
Рахимович

Д.Т.Н., профессор



# ПЛАН:

---

1. Назначение системы технического водоснабжения насосных агрегатов.
2. Правила эксплуатации системы технического водоснабжения насосных агрегатов.
3. Назначение системы маслообеспечения насосных агрегатов.
4. Правила эксплуатации системы маслообеспечения насосных агрегатов.

---

✘ Система обратного водоснабжения магистральных насосных агрегатов предназначена для обеспечения охлаждения обмоток электродвигателей основных магистральных насосов и маслоохладителей с водяным охлаждением.

✘ Для охлаждения насосно-силовых агрегатов используется техническая вода.

---

Качество воды должно соответствовать следующим нормам:

- ✘ содержание механических примесей в воде должно составлять не более 25 мг/л;
- ✘ временная жесткость не более 3 ммоль/кг;
- ✘ кислоты и другие вредные вещества — отсутствуют;
- ✘ содержание железа не более 0,2 ммоль/кг;
- ✘ допустимое содержание масла — следы.

Подготовка и пуск системы в работу должны содержать следующее:

Перед пуском система оборотного водоснабжения проверяется на плотность фланцевых соединений и арматуры путем внешнего осмотра.

Необходимо проверить уровень воды в аккумулярующей емкости и при необходимости заполнить ее до верхнего уровня.

Необходимо проверить правильность положения запорной арматуры: все вентили в замкнутой системе вентиляции должны быть открыты, а вне системы — закрыты.

Проверить защиту системы водоснабжения.

Включить насос системы охлаждения.

Осмотреть водопроводы и оборудование системы и убедиться в отсутствии утечек воды. Выявленные утечки устранить.

Убедиться в том, что потери давления в системе не превышают установленного значения, в противном случае произвести очистку фильтрующих сеток на приемном патрубке насоса.

Пуск системы оборотного водоснабжения производится не менее чем за 15 минут до пуска основных насосных агрегатов станции.

В период эксплуатации системы оборотного водоснабжения обслуживающий персонал обязан:

- контролировать техническое состояние и параметры работы системы оборотного водоснабжения (давление, температуру воды);
- регулярно проверять герметичность фланцевых соединений и запорной арматуры; выявленные утечки устранять;
- регулярно осуществлять контроль уровня воды в аккумулирующей емкости, при необходимости производить допoлнение воды из водопровода;
- проверять охлаждающую воду на отсутствие в ней следов масла; появление масляных пятен свидетельствует о нарушении герметичности водяных маслоохладителей;
- выполнять аварийную остановку системы в следующих случаях:
  - отказ водяных насосов;
  - падение давления в системе ниже установленного значения;
  - пожара в насосном зале;
  - исчезновения напряжения в системе электроснабжения;
  - сильного шума, треска и вибрации, а также нарушения целостности корпуса водяного насоса;
- поломки вала или муфты водяного насоса;
- неисправности электродвигателя насоса;
- нарушения герметичности водопроводов.

## Основные неисправности системы охлаждения, приборы и методы обнаружения, а также возможные причины

Признак неработоспособности	Приборы и методы контроля	Причина неработоспособности
Перегрев обмоток статора и ротора при прочих устраненных причинах	Термометр сопротивления	Неисправность в системе охлаждения, например, водяного насоса
Течь воды из трубопроводов	Визуальный для определения места утечки испытать гидравлическим способом давлением 0,5 МПа	Негерметичность трубопроводов
Уменьшение разности между температурой охлажденной воды и воды перед охладителем, перегрев электродвигателей при прочих устраненных причинах	Термометры сопротивления или другого типа	Засорение трубок водоподдачи; трубки промыть слабым раствором соляной кислоты (3–5 %) и прочистить специальными щетками
Давление воды в коллекторе водяного насоса менее номинального	По показаниям манометров	Недостаточно воды в емкости Неисправен водяной насос Засорение коллектора

Техническое обслуживание, плановый  
диагностический контроль и

ремонт системы обратного водоснабжения выполняются со следующей периодичностью:

- техническое обслуживание и диагностический контроль — 700 ч,
- текущий ремонт — 4200 ч (не реже 1 раза в год);
- капитальный ремонт — 25200 ч (не реже 1 раза в 3 года).



# ПОДШИПНИК ВАЛА НАСОСА



# СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДОЙ



# ОТСТОЙНИК ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ



# МЕСТО ЗАБОРА ВОДЫ



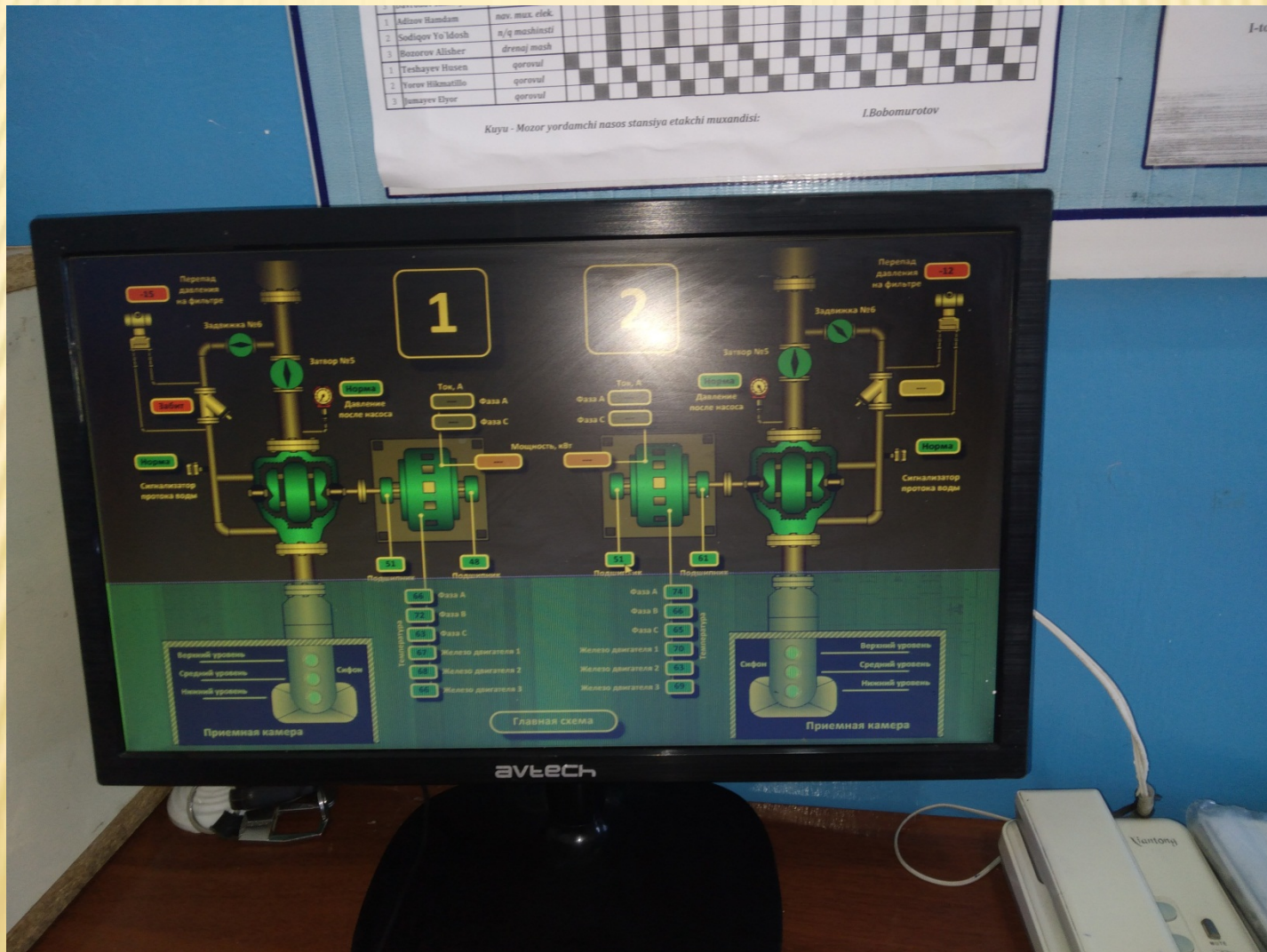
# СИСТЕМА ОЧИСТКИ ВОДЫ



# СИСТЕМА ПОДАЧИ ВОДЫ НА НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ



# КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НАСОСНОГО АГРЕГАТА

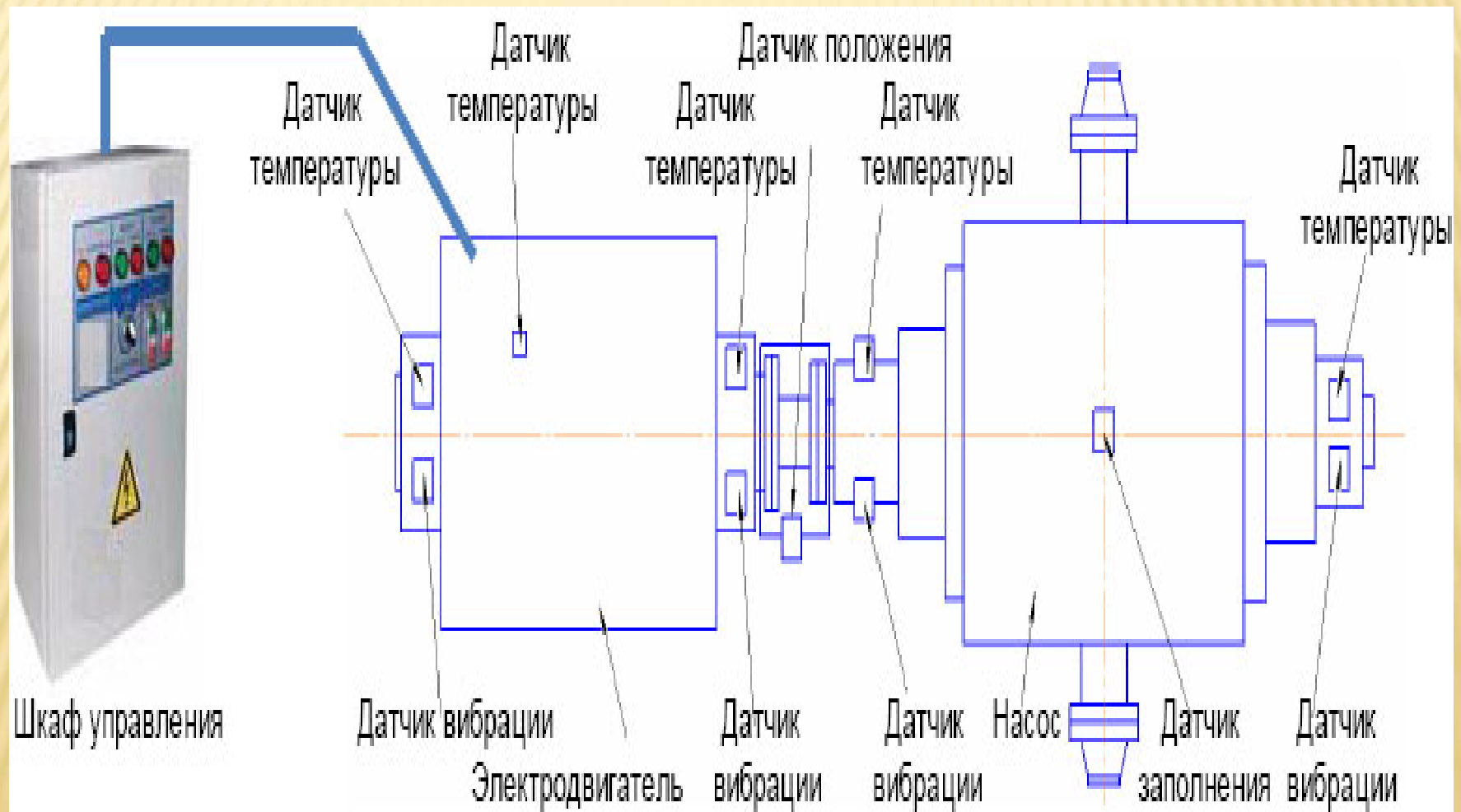


1	Adilov Hamdam	nov. mux. elek.	
2	Sodiqov Yo Idosh	n/q mashinisi	
3	Bozorov Alisher	drevoj mash	
1	Teshayev Husen	qoruvul	
2	Yorov Hikmatillo	qoruvul	
3	Samayev Diyor	qoruvul	

Kuyu - Mozor yordamchi nasos stansiya etakchi muxandisi:

I.Bobomurotov

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ РАБОТЫ НАСОСНОГО АГРЕГАТА

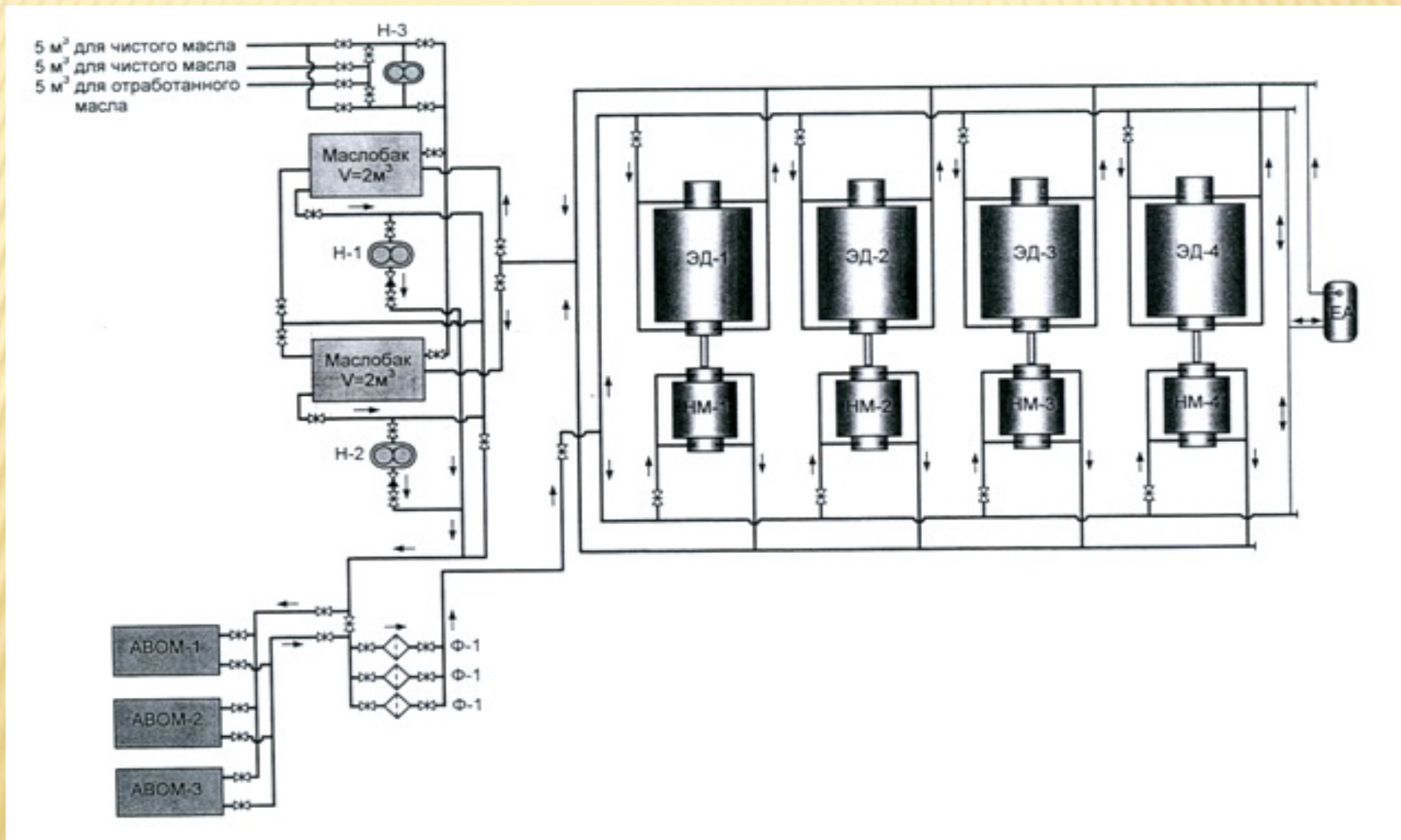




# СИСТЕМА ПОДАЧИ МАСЛА В ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ



# СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАСЛОМ НАСОСНОГО АГРЕГАТА



✘ Смазка подшипников насосов и электродвигателей осуществляется централизованно. Предназначенная для этого система состоит из рабочего и резервного маслобаков М-1, М-2, аккумулирующего маслобака ЕА, рабочего ШН-1 и резервного ШН-2 шестеренных насосов, фильтров для очистки масла Ф-1 - Ф-3, аппаратов воздушного охлаждения масла АВОМ-1 - АВОМ-3, а также системы трубопроводов, связывающих перечисленное оборудование с насосами НМ-1 - НМ-4 и электродвигателями ЭД-1 - ЭД-2.

## МАСЛОХОЗЯЙСТВА В НАСОСНЫХ СТАНЦИЯХ СЛУЖАТ ДЛЯ:

- обеспечения маслом для охлаждения и смазки насосных агрегатов;
- организации сбора и очистки отработанного масла;
- регенерация отработанного масла для повторного использования;
- обеспечение хранения масла.



# СИСТЕМА СМАЗКИ

---

- ✘ В системе смазки используются турбинные масла марок Т-22, Т-22л, Т-30.
- ✘ Температура подшипников насосного агрегата не должна превышать  $60^{\circ}\text{C}$ . Поэтому температура масла после их прохождения не должна быть выше  $55^{\circ}\text{C}$ , что требует поддержания температуры масла в коллекторе перед поступлением в подшипники не более  $35^{\circ}\text{C}$ .

# СИСТЕМА СМАЗКИ И ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ



# УСТАНОВКА ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ МАСЛА



# СИСТЕМА ФИЛЬТРАЦИИ МАСЛА







Национальный исследовательский университет-  
«Ташкентский институт инженеров ирригации и  
механизации сельского хозяйства»  
кафедра «Насосные станции и  
гидроэлектростанции»

**Спасибо за внимание!**

 71 237 19 57

+ 998 99 875 74 51

[erustamrah@mail.ru](mailto:erustamrah@mail.ru)

Rustam Ergashev

