

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

Предмет:

Эксплуатация насосных  
станций

Тема

7

Сдачи агрегатов и  
оборудования НС на ремонт



Эргашев Рустам  
Рахимович

Д.Т.Н., профессор



## **План.**

- 1. Основные задачи ремонта НС.**
- 2. Виды ремонта оборудования НА.**

# Задачи ремонта НС

- Работоспособность оборудования и восстановление основных характеристик достигается путём использования систем технического обслуживания и ремонта.
- *Система технического обслуживания и ремонта* - это комплекс взаимосвязанных положений и норм, определяющих организацию и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

# *Средний ремонт -*

- -заключается в восстановлении эксплуатационных характеристик агрегата ремонтом или заменой только изношенных или повреждённых составных частей.
- При среднем ремонте, по мере необходимости, можно проводить капитальный ремонт отдельных составных частей агрегата.

# *Текущий ремонт -*

- минимальный по объёму вид ремонта, при котором обеспечивается нормальная эксплуатация агрегата до очередного планового ремонта.
- Неисправности устраняют:
  - - замена или восстановление отдельных составных частей (быстроизнашиваемых деталей);
  - - выполнение регулировочных работ.
- Текущий ремонт выполняют силами эксплуатационного персонала или ремонтными службами на месте эксплуатации агрегата.

# *Капитальный ремонт*

- *Капитальный ремонт* включает полную разборку и дефектацию агрегата, замену или ремонт всех составных частей, сборку агрегата, его комплексную проверку, регулировку и испытание.
- Ремонтные документы - это рабочие конструкторские документы, предназначенные для подготовки ремонтного производства, ремонта и контроля изделия после ремонта.

# *Аварийный ремонт -*

- *Аварийный ремонт* - внеплановый ремонт, который требуется для восстановления отказавшей детали и повлекшие последствия аварии.
- Для расследования причины аварии создается комиссия, которая определяет причину аварии, разрабатывает мероприятия, не допускающие по данной причине следующие аварии, составляет технический акт. Выполняется специализированные бригадами с представителями завода изготовителя данного изделия.

- Насосная станция





- **Деталь** — изготовленное, изготавливаемое или же подлежащее изготовлению изделие, являющееся частью изделия, насоса или же какой-либо технической конструкции, изготавливаемое из однородного по структуре и свойствам материала без применения при этом каких-либо сборочных операций. Части детали, имеющие определённое назначение, являются элементами детали, например резьбы, шпоночные пазы, фаски и т.п.

# По назначению детали подразделяется на:

- Крепёжные: [гайка](#), [шайба](#), [болт](#), [винт](#), [шуруп](#), [гвоздь](#), [заклёпка](#) и др.
- Передаточные: [вал](#), [шпонка](#), [шкив](#), [ремень](#), [звёздочка](#), [шестерня](#) и др.



- Узел в зависимости от конструкции может состоять из отдельных узлов, сборочных единиц, деталей или их комбинаций. Сложные узлы могут включать несколько простых узлов (подузлов); например, редуктор включает подшипники, валы с насаженными на них зубчатыми колесами и т. п.

- Сдачу агрегата в капитальный ремонт необходимо оформить актом сдачи, в котором отражается техническое состояние. Комплектность изделия отражается в сводной ведомости приёма - сдачи (от эксплуатирующей стороны изделия в ремонт) и представителя ремонтного завода.
- При сдаче изделия после ремонта теперь сдает изделие ремонтная организация, а принимает представитель эксплуатирующей стороны.

**Монтаж эл.двигат**



**Дефектация рабочего колеса**



- В формуляре изделия в разделе «Ремонт» записывается какой необходимо сделать ремонт.
- В разделе «Учёт наработки» записывается наработка СНЭ (с начала эксплуатации) в часах, ППР в часах (после последнего ремонта).
- В формуляре двигателя также указывают число циклов (число запусков двигателя) как самый трудный период работы ГТУ.



## Ремонтные цех



## Рабочее колесо



- При оформлении оборудования в ремонт в паспортах комплектующих изделий также записывается наработка изделия.
- При передачи изделия в ремонт ремонтным организациям, передаётся вся документация с формуляром завода-изготовителя. Если передача в ремонт изделия вызвана аварией, то также передаётся аварийный акт.



- Выдачу изделия из капитального ремонта оформляют актом ремонта в котором указывают срок в часах последующей эксплуатации и календарный срок изделия.
- В формуляре и паспортах проводится отметка о проведенном ремонте, с подписью исполнителя и контролёра и ставится печать предприятия ремонтирующего изделие.

# Очистка и наружная мойка

- Наружную очистку от коррозии выполняют механическими или ручными металлическими щетками. В качестве моющей жидкости используют водный раствор (поверхностно-активное вещество (ПАВ) – 0,1 %. Кальцинированная сода - 1,5 %, жидкое стекло и керосин 0,2 - 0,5 %). Моющий водный раствор подогревают до 85-95 С и под давлением 0,2...0,4 МПа подают к моющей поверхности

- Дефектация – оценка технического состояния деталей и определение их пригодности к дальнейшему использованию (выявление дефектов).
- Методы дефектации:
  - Визуальные (видимые трещины, излом, пробоины, коррозия, вмятина, деформация, нарушение герметичности;
  - Измерительные (количественная оценка отклонений параметров формы, относительного положения поверхностей деталей, скрытые дефекты, изменение свойств материала.

- Способы выявления дефектов деталей, используемые на ремонтных предприятиях, подразделяются на две разновидности - визуальные и измерительные. Все дефекты деталей, для обнаружения которых не требуется производить измерения или разрушать деталь, обычно обнаруживаются простым осмотром — визуально. К таким дефектам относятся видимые трещины, излом, пробоины, коррозия, вмятины, деформация, нарушение герметичности и др. Контроль с помощью измерений применяется для получения количественной оценки отклонений параметров формы и относительного положения поверхностей детали, скрытых дефектов и изменения свойств материала деталей. Контроль размеров и геометрической формы рабочих поверхностей деталей производят универсальным инструментом (штангенциркулями, штангенрейсмусами, микрометрами, нутромерами, индикаторами и др.), специальными калибрами (скобами, шаблонами, пробками) и измерительными приспособлениями.

# В результате дефектации, детали сортируют на три группы:

- **Годные детали**, размеры которых лежат в пределах допустимых значений. • Отправляют на сборку или склад готовых деталей
- **Подлежащие ремонту детали**, износ и повреждения могут быть устранены • Отправляют на соответствующие участки восстановления или на склад деталей, ожидающих ремонта.
- **Негодные детали**, неподдающиеся восстановлению или восстановление которых экономически нецелесообразно. • Отправляют на склад металлолома

После ремонта насос испытывают на испытательном стенде. Испытание включает в себя:

- кратковременный пуск;
- прогрев насоса;
- испытание на рабочем режиме.

Кратковременный пуск (до 3 мин) насоса осуществляется при закрытой задвижке на напорном трубопроводе.

При этом проверяются:

- направление вращения ротора;
- показания приборов;
- смазка подшипников.

- Испытание насоса на рабочем режиме проводится в последовательности:
- пуск электродвигателя;
- после достижения полной частоты вращения задвижка открывается на  $1/3$ ;
- обкатка насоса на рабочем режиме в течение 2 ч.

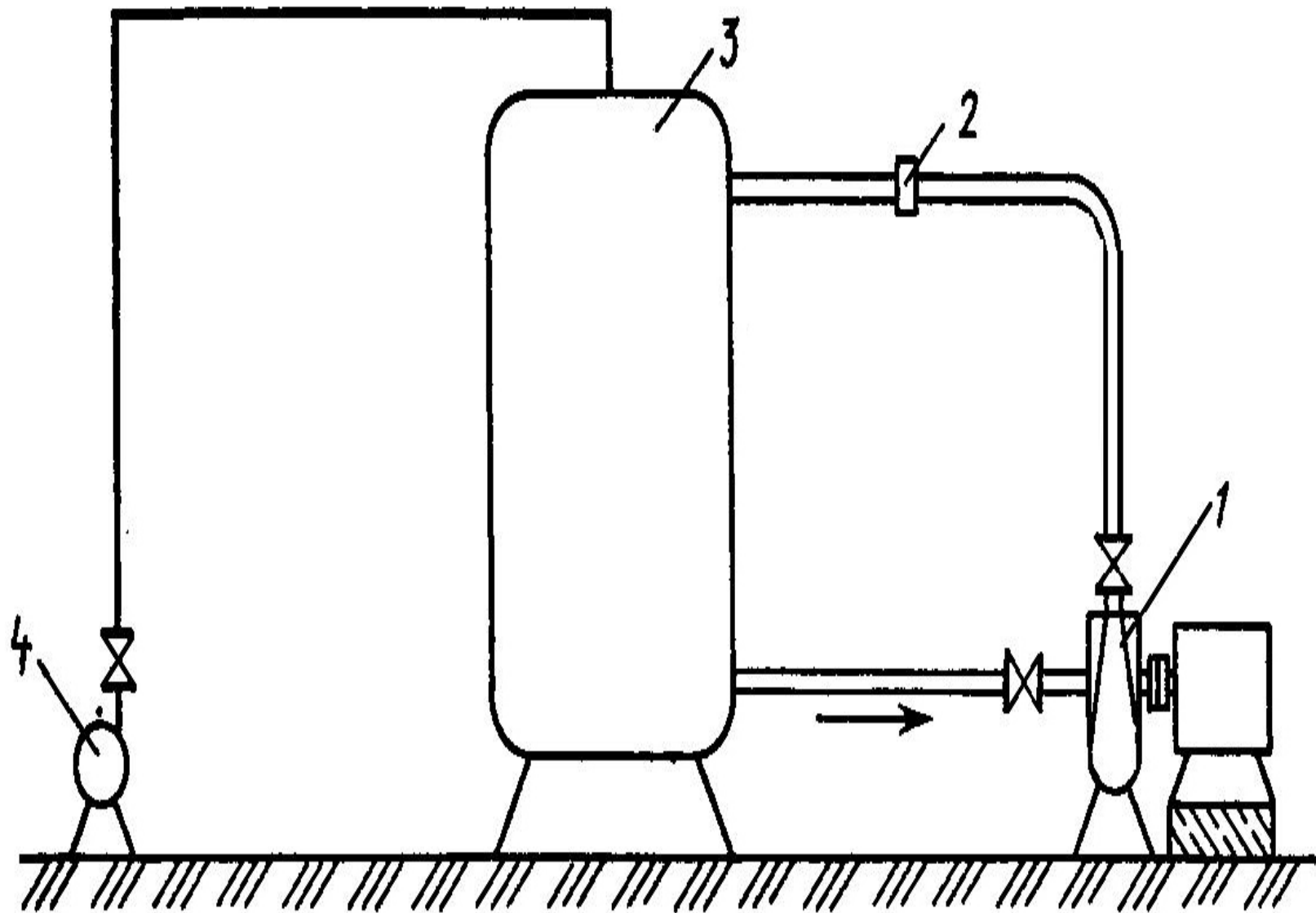


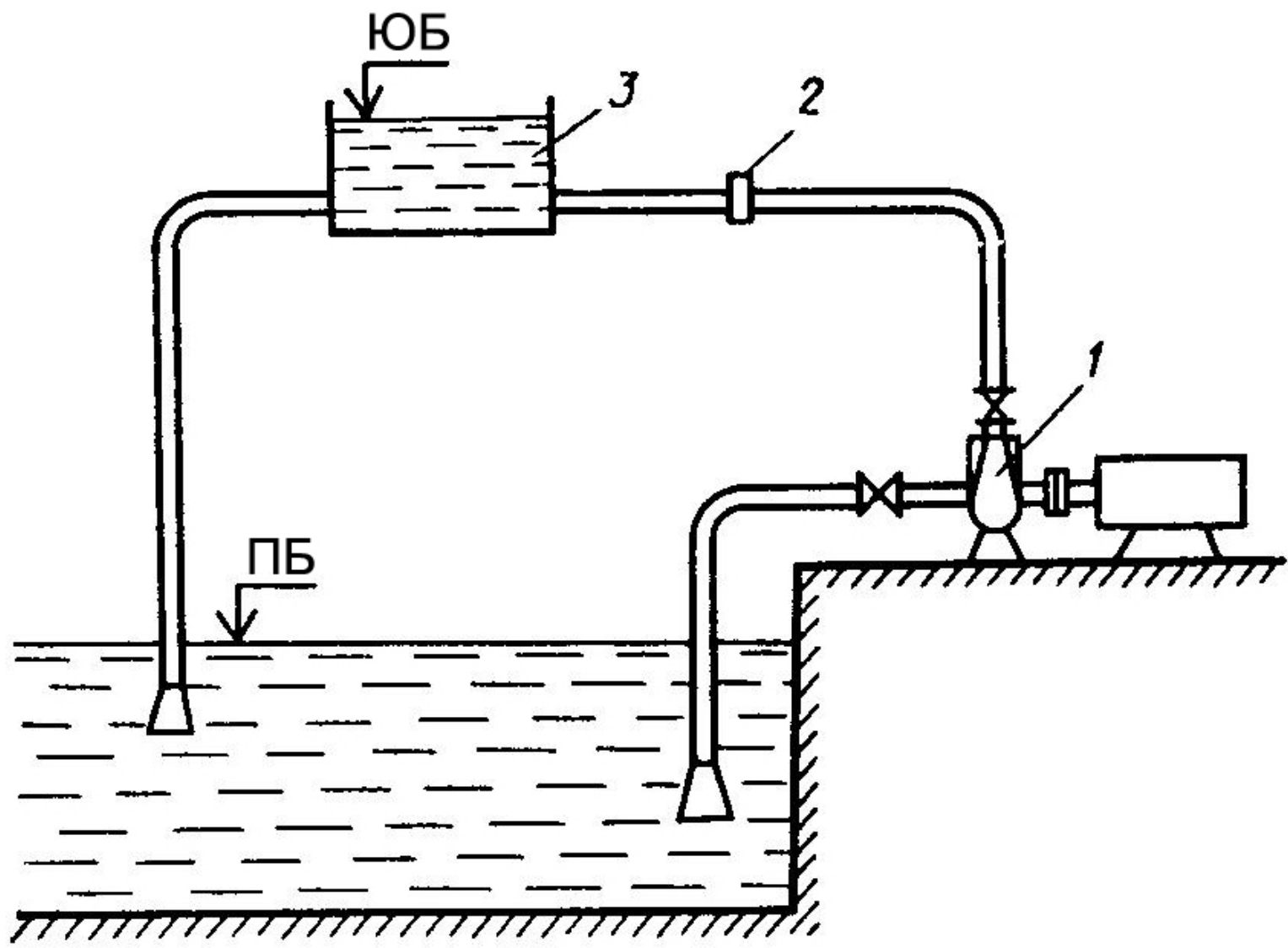
# Цех испытаний насоса



# Контрольно-измерительные приборы на испытательных станциях

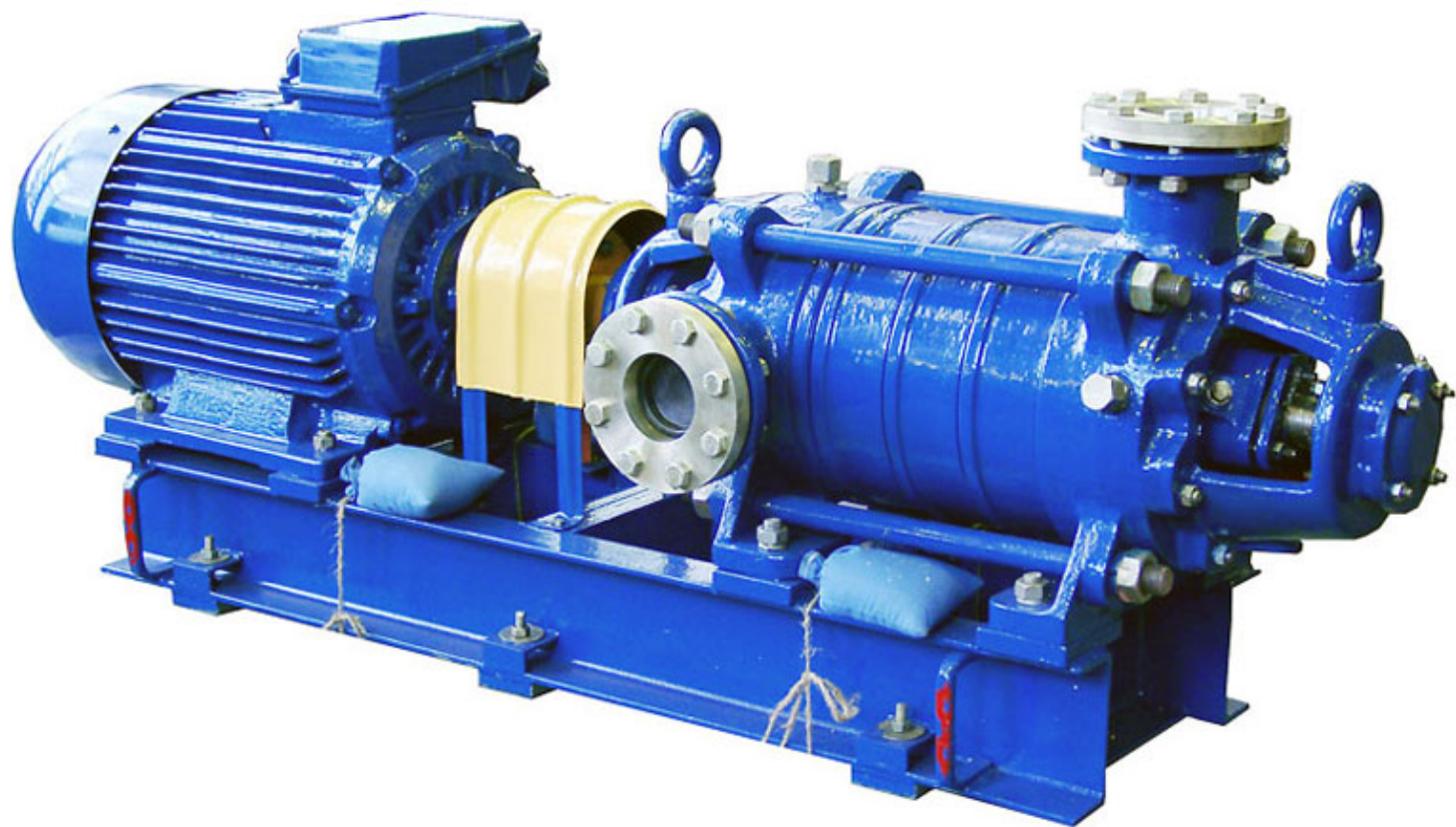








# Отремонтированный насос





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

**Спасибо за внимание!**

+ 998 99 875 74 51

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

Rustam Ergashev

