



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

Предмет:

Эксплуатация  
насосных станций

Тема

08

# Технологический процесс ремонта насосов



Эргашев Рустам  
Рахимович

Д.Т.Н., профессор



➤ **План:**

**1. Технологический процесс ремонта насосных установок.**

➤ **2. Методы испытания насосных установок.**



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РЕМОНТА НАСОСОВ



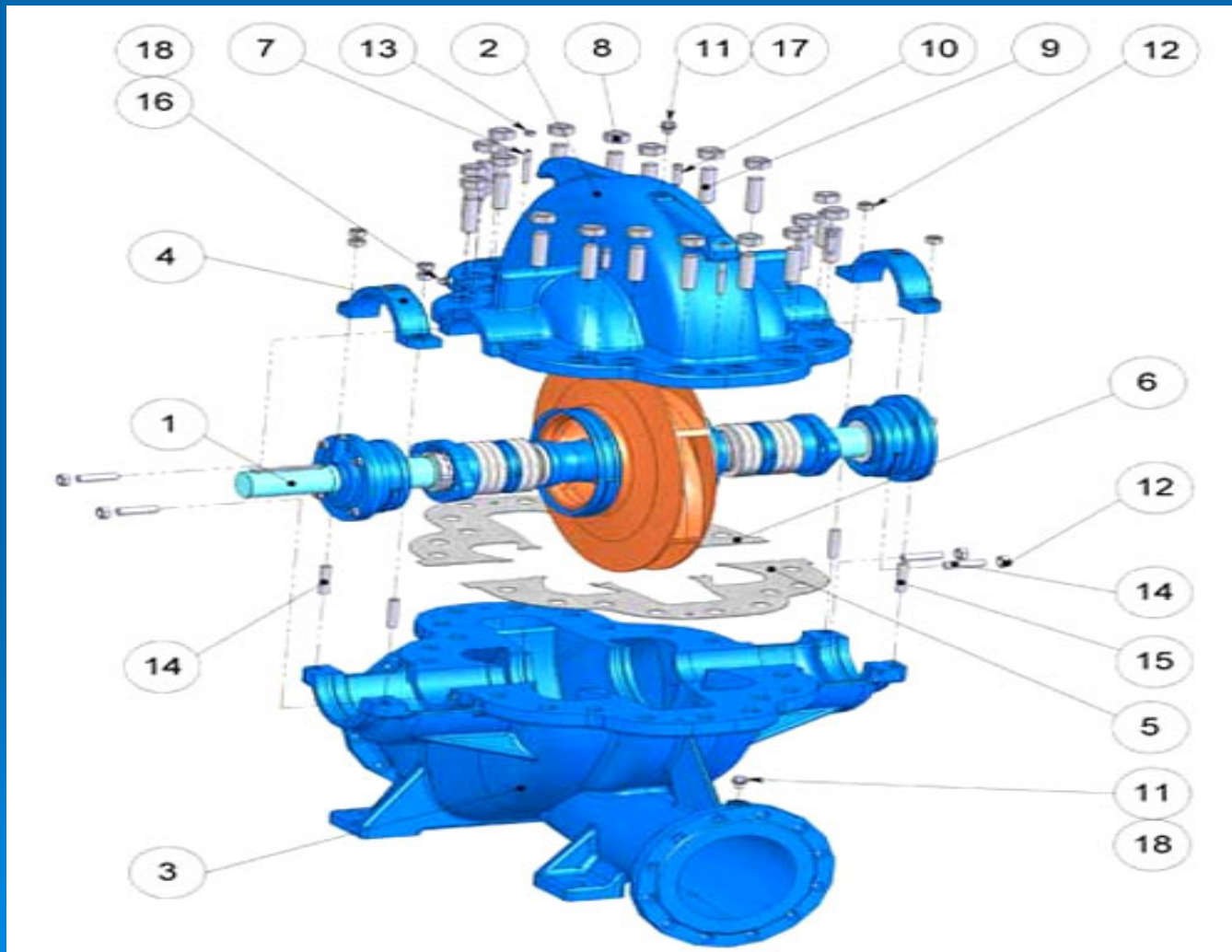
# Общий вид насосной станции



# Процесс ремонта насоса на заводе



# Разборка насоса



# Дефектация кожуха насоса



- Перед отправлением в ремонт насос подвергается наружному осмотру и контролю. Проверяется наружное состояние насоса, его комплектность и проводятся следующие замеры, оформляемые актом:
  - смещение положения ротора в корпусе насоса в радиальном направлении;
  - осевой разбег ротора;
  - несовпадение осей насоса и привода в радиальном направлении.



- Насосы сдаются в ремонт в собранном виде, полностью укомплектованные деталями вне зависимости от степени их износа.
- При отсутствии базовых деталей или при наличии сквозных трещин в стенках корпуса или днища, насос списывается.



## После наружной промывки насос разбирается в такой последовательности:

- выпрессовываются полумуфты, вынимается шпонка, предварительно открепляется и снимается шайба;
- открепляется и снимается кронштейн;
- отворачиваются гайки, крепящие корпус насоса к крышке, снимается крышка вместе с корпусом подшипника, ротором и другими деталями;
- снимается рабочее колесо (для двухступенчатых насосов после снятия диафрагмы с прокладкой снимается второе рабочее колесо);
- снимаются крышка насоса, втулка сальника, фонарь сальника, грундбукса и другие детали торцевого уплотнения;
- вынимается защитная гильза;
- снимаются крышки подшипника с прокладками и втулками;
- из корпуса подшипника вынимается ротор, который затем разбирается.

# Дефектация деталей

- Карты дефектации (дефектные ведомости) являются основным техническим документом, на основании которого проводятся осмотр, измерение, а при необходимости испытание деталей и сопряжений с последующей сортировкой их на три группы:
  - детали, годные в сопряжении с новыми деталями;
  - детали, подлежащие ремонту;
  - детали, непригодные для дальнейшего использования.

# Рабочее колесо





14/05/2013 10:49

# Рабочее колесо насоса ОПВ -185-10



# Вал насоса



# В подшипниках качения не допускаются:

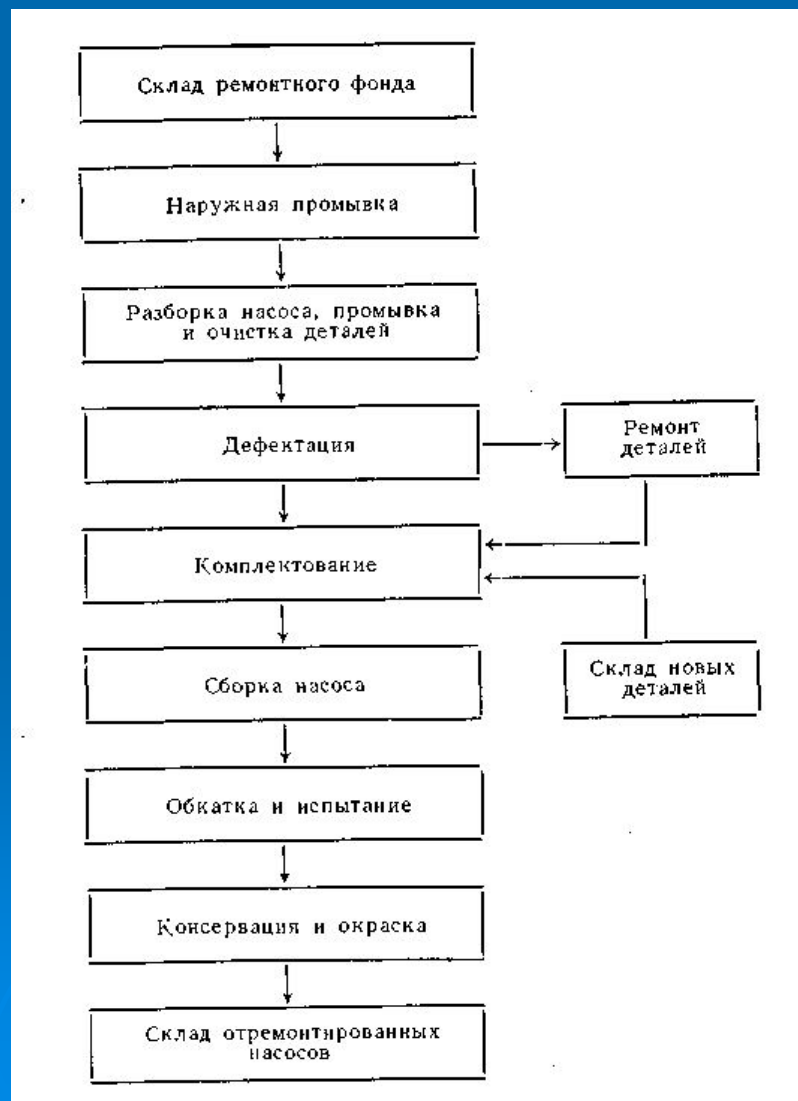
- трещины или выкрашивание металла на кольцах и телах качения, цвета побежалости в любом месте подшипника;
- выбоины и отпечатки (лунки) на беговых дорожках колец;
- шелушение металла, чешуйчатые отслоения;
- коррозионные раковины, забоины, риски и вмятины на поверхности качения, видимые невооруженным глазом;
- надломы, сквозные трещины на сепараторе, отсутствие или ослабление заклепок сепаратора;
- забоины и вмятины на сепараторе, препятствующие плавному вращению подшипника;
- заметная на глаз и на ощупь ступенчатая выработка рабочей поверхности колец;
- осевой зазор более 0,08 мм и радиальный зазор более 0,1 мм;
- при проверке на легкость вращения – резкий металлический или дребезжащий звук, а также заметное притормаживание и заедание.



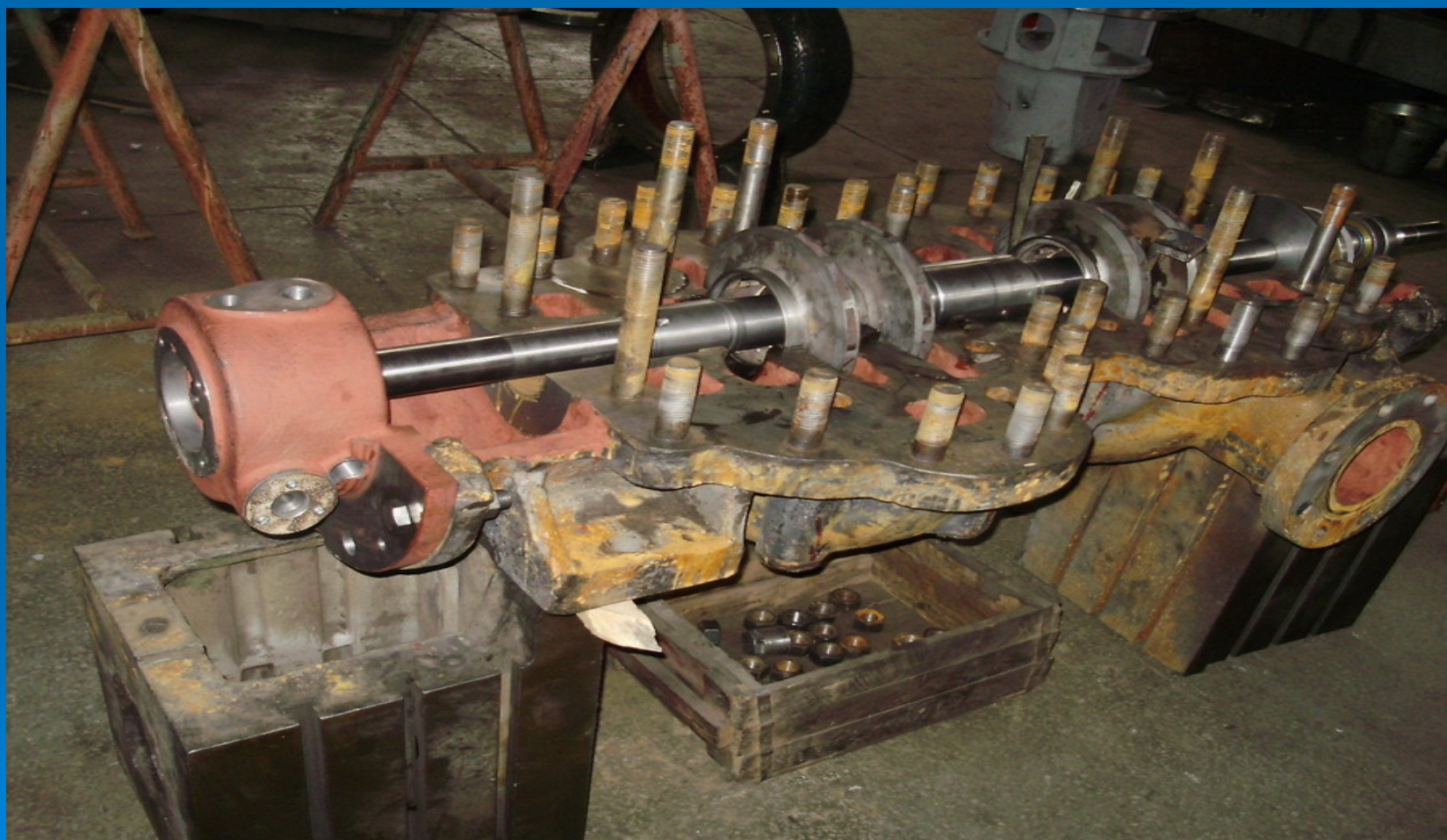
Восстановление изношенных шеек вала в зависимости от степени износа осуществляется следующими способами:

- от 2,0 до 3,0 мм – автоматической вибродуговой наплавкой;
- от 3,0 до 4,0 мм – ручной газовой наплавкой;
- свыше 4,0 мм – ручной электродуговой наплавкой.

# Технологический процесс ремонта



# Сборка насоса



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

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

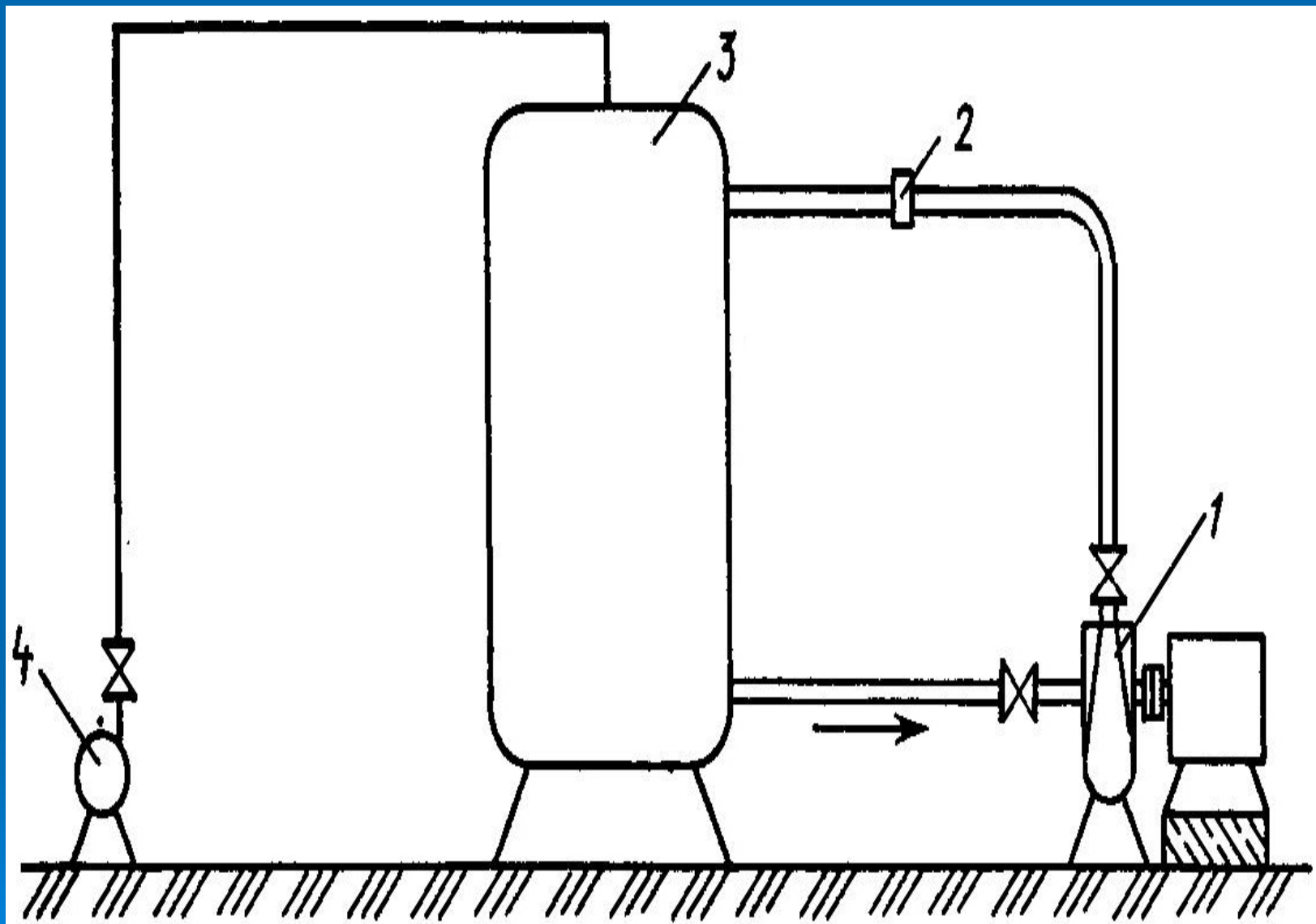
# Цех испытание насоса

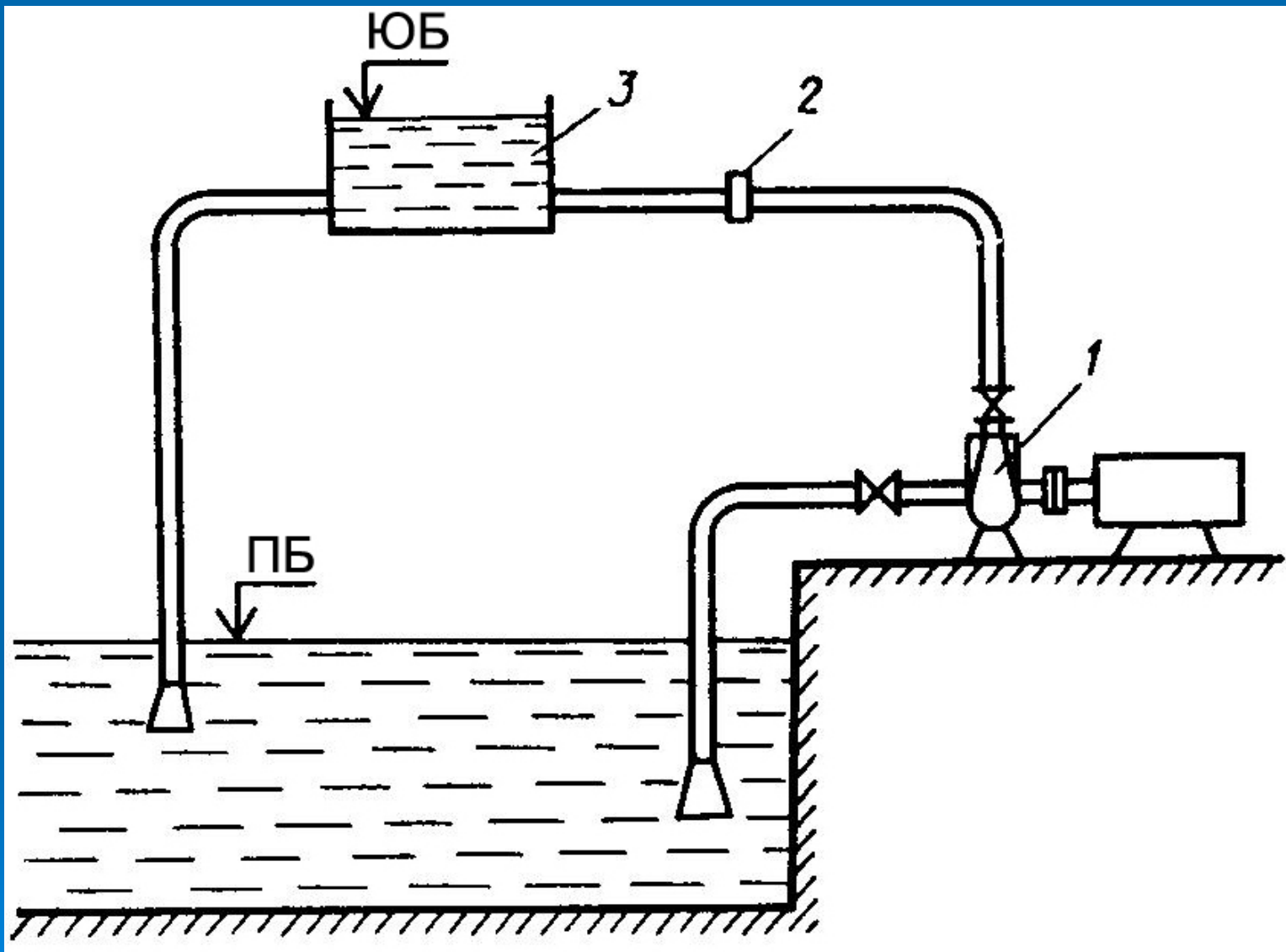


# Контрольно-измерительные приборы на испытательных станциях

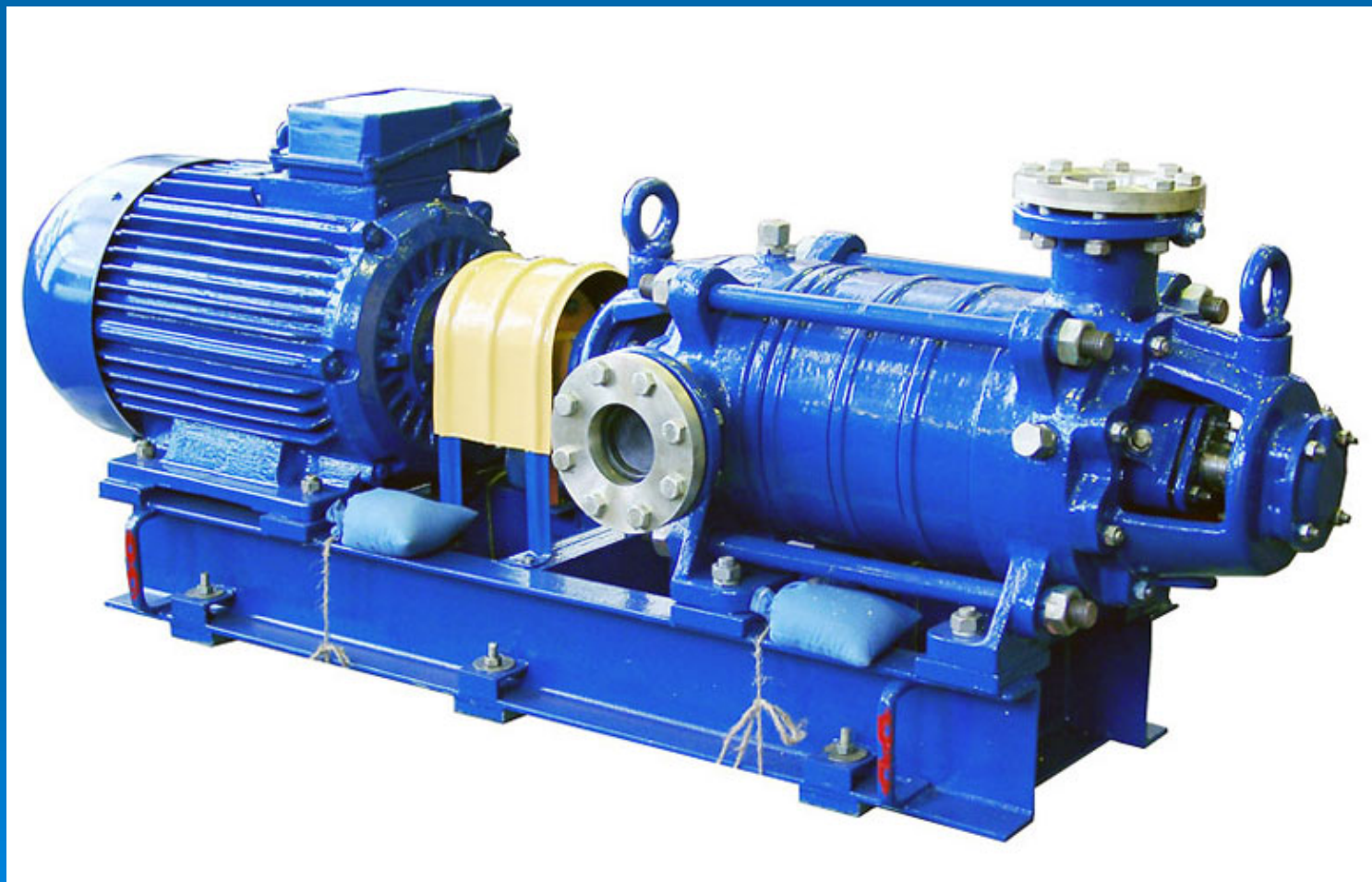








# Отремонтированный насос





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

**Спасибо за внимание!**

 71 237 19 57

+ 998 99 875 74 51

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

Rustam Ergashev

