

# **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТУРБИННОГО МАСЛА**

# **Существующая система контроля качества турбинного масла**

**Срок службы турбинного масла зависит от  
изменения его качества при эксплуатации.**

**Чтобы говорить о стабилизации масел,  
необходимо, прежде всего, иметь перед  
собой ясную картину о его состоянии в  
течении всего периода работы, вплоть до  
достижения предельных норм на  
эксплуатационное масло.**

**контроль состояния эксплуатируемых турбинных масел, регламентируемая ПТЭ и отраслевыми НТД и РД, не позволяет реально оценить качество масла, так как имеет недостаточный объем контроля, используются неэффективные методы испытаний, не установлены количественные показатели для основных качественных параметров масла, а отдельные нормы качества необоснованно завышены.**

# действующая система контроля качества эксплуатируемого масла включает

- -ежесуточный визуальный контроль на наличие воды, шлама и мехпримесей;
- -сокращенный анализ: определение кислотного числа и визуального содержания мехпримесей, воды и шлама (выполняется не реже 1 раза в 2 месяца при кислотном числе до 0,1 мг КОН/г и не реже 1 раза в 1 месяц при кислотности более 0,1 мг КОН/г);
- -дополнительный контроль: наличие растворенного шлама (бензиновая проба) при кислотном числе более 0,1 мг КОН/г; антикоррозионные свойства, определяемые путем оценки индикаторов коррозии 1 раз в 3 месяц; термоокислительная стабильность, контролируемая перед наступлением осенне-зимнего максимума нагрузок, если кислотное число достигло 0,1 мг КОН/г и выше.

## **Критически оценивая эффективность указанных видов контроля состояния масла**

**ежесуточный визуальный контроль не позволяет своевременно выявить появление следов влаги; оценка наличия мехпримесей и шлама также затруднительна, особенно для масел, кислотное число которых достигло 0,08 - 0,09 мг КОН/г и более. Поэтому принятие оперативных мер по очистке масла и предотвращению его обводнения зачастую опаздывает.**

- **сокращенный анализ не дает объективной информации о состоянии масла, так как включает единственный количественный показатель – определение кислотного числа. При этом такие важные эксплуатационные свойства масла, как наличие шлама и мехпримесей, а также деэмульгирующая способность, определяются визуально.**

- **Оценивая качество масла по кислотному числу, необходимо иметь в виду, что на кислотное число существенное влияние оказывает наличие в масле антиржавийной присадки (В-15/41 или ее аналога), которая после добавления ее в масло на заводе-изготовителе увеличивает ее кислотное число на 0,04 - 0,05 мг КОН/г.**

**Поэтому в ходе эксплуатации масла по истечении первых двух лет его кислотное число вместо увеличения обычно уменьшается до 0,02 мг КОН/г за счет срабатывания антиржавийной присадки.**

# Заключения по действующей системе очистки масла

- -действующая система контроля эксплуатируемого масла имеет низкую эффективность, потому что основана на визуальных методах контроля основных показателей качества масла (наличия мехпримесей и воды, деэмульгирующих свойств);
- -неэффективный контроль качества эксплуатируемого масла приводит к несвоевременному принятию мер оперативным персоналом, а в результате снижается надежность работы систем регулирования и смазки турбоагрегатов.



## **внедрение следующих мероприятий :**

- -повышение эффективности контроля качества масла - использование количественных методов анализа основных показателей качества;
- -улучшение условий эксплуатации - разработка и внедрение более эффективных методов очистки масла от воды, шлама и мех.примесей;
- -улучшение основных показателей качества масла за счет ввода присадок.

### **Реализация предложенных мероприятий в полном объеме позволила достичь следующих результатов:**

- -уменьшилось потребление свежего турбинного масла на 25-30 %, повысилась надежность работы систем регулирования и смазки турбоагрегатов;
- -существенно повысились эффективность контроля качества масла и оперативность принятия мер по очистке.

**при поступлении на электростанцию  
свежего турбинного масла из  
цистерн участились случаи  
получения масла, содержащего  
нерастворимые компоненты  
присадок**

- **Разрешение на эксплуатацию вновь принятого масла необходимо оформлять актом только после проведения анализа следующих показателей качества:  
кинематической вязкости, кислотного числа, реакции водной вытяжки, температуры вспышки, числа деэмульсации, антикоррозионных свойств, стабильности против окисления и класса промышленной чистоты»**

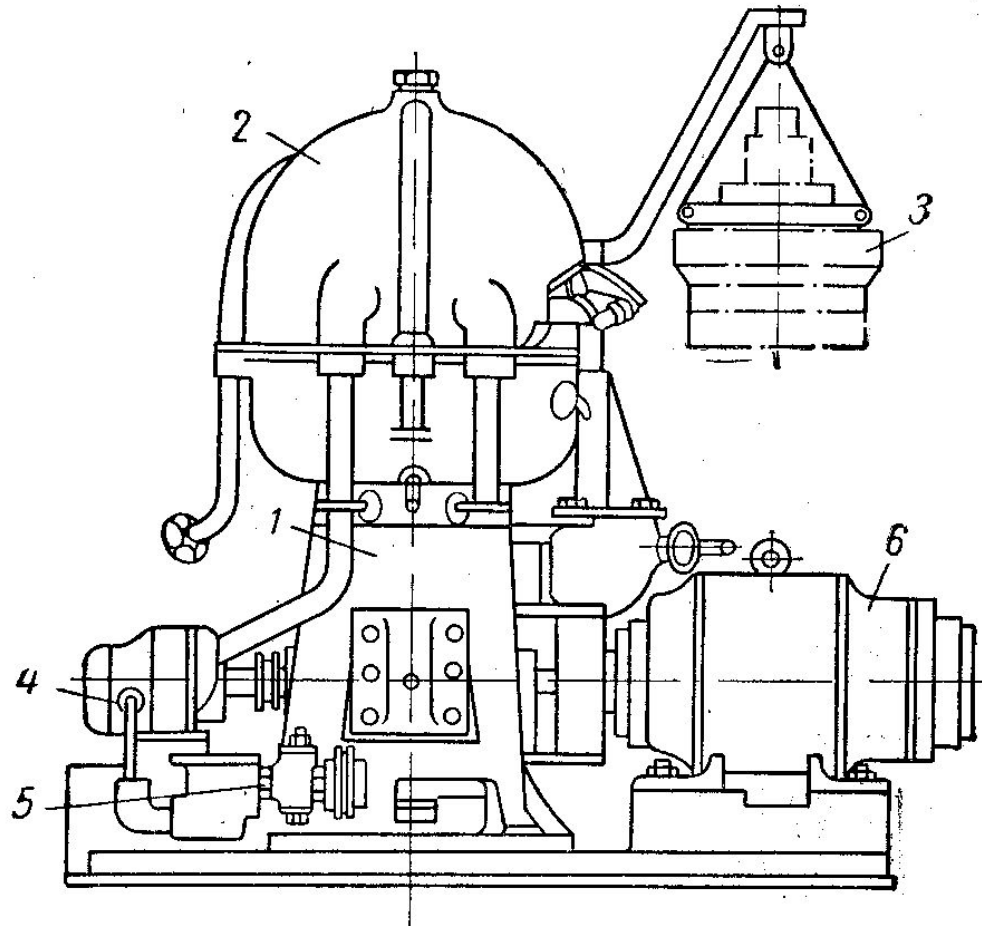
# МЕТОДЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ТУРБИННЫХ МАСЕЛ

# ТЕХНОЛОГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ МАСЛЯНЫХ СИСТЕМ ТУРБОАГРЕГАТОВ

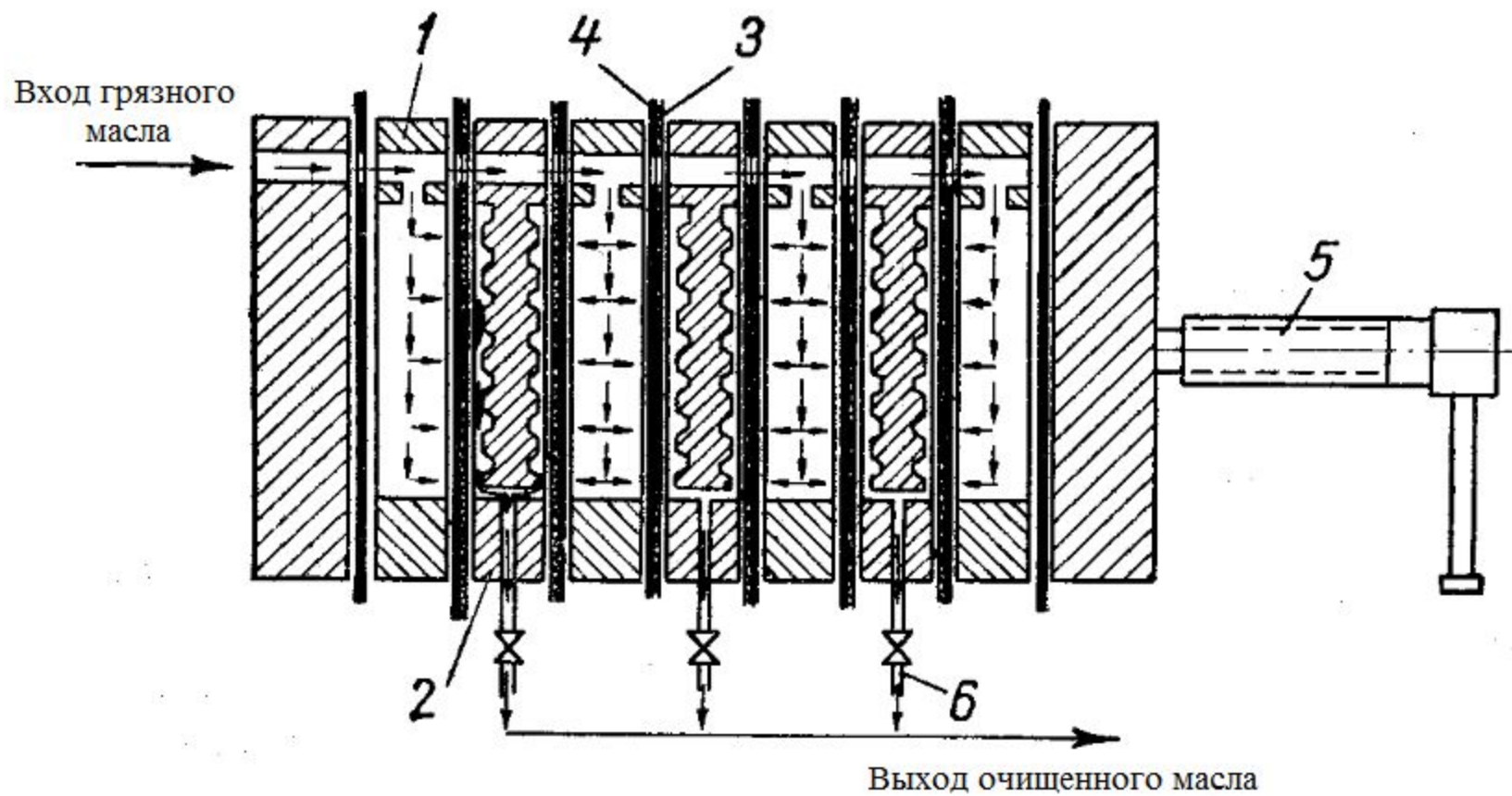
# Сепаратор НСМ-3, НСМ-3/1

1 – механизм; 2 – сборник масла; 3 – барабан; 4 – насос;

5 – фильтр; 6 – электромотор.



# Фильтрующие устройства



# Фильтр тонкой очистки

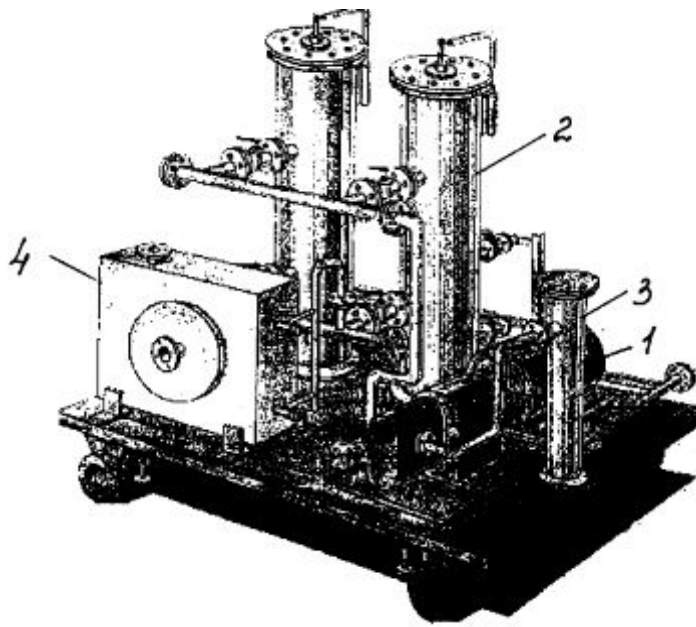


Выносные фильтры тонкой очистки устанавливаются на маслобаках, и осуществляют очистку масла во время долива, во время работы турбины, и после очистки масла центрифугой



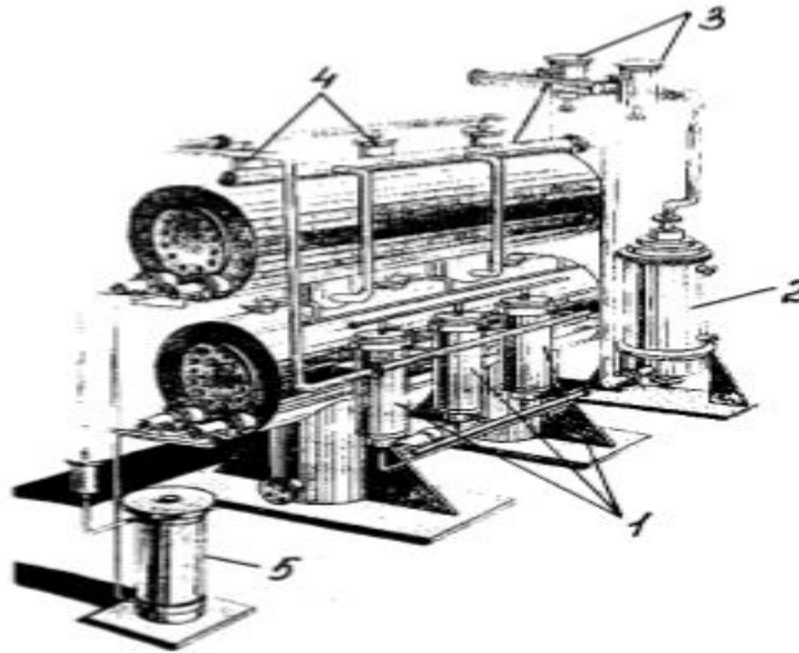
# Очистка масла в процессе эксплуатации от воды, механических примесей и шлама

- Маслоочистительная установка МОУ-20/6
- 1 - насос; 2 - фильтры тонкой очистки; 3 - защитный фильтр; 4 - вихревое устройство.



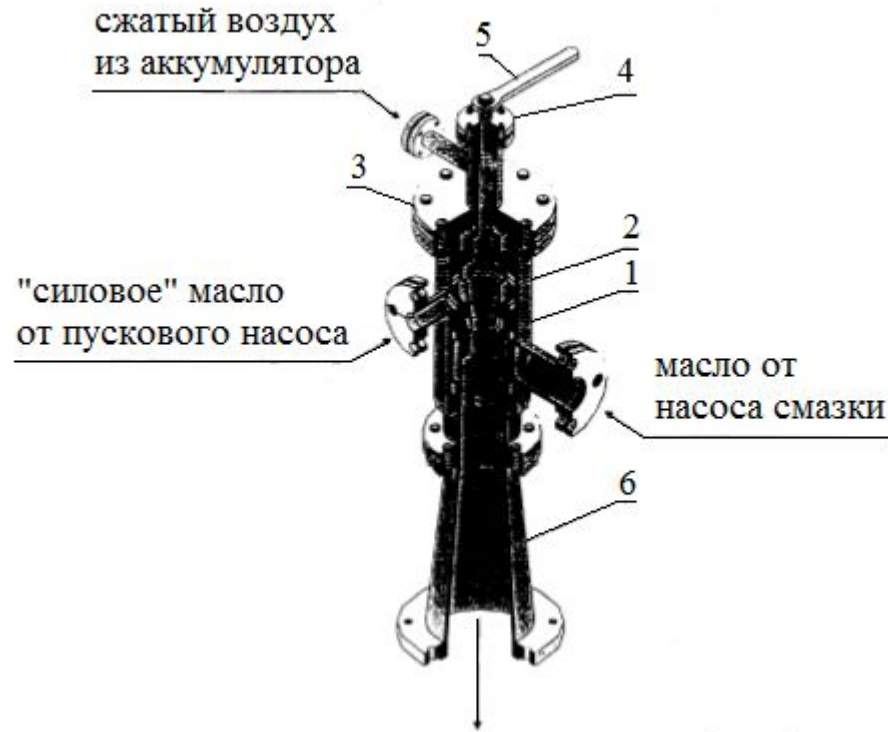
## Установка вакуум - термической осушки масла

1 - подогреватели масла; 2 - конденсатор трехходовой специальный; 3 - эжектора; 4 - форсунки-распылители; 5 - устройство подвода осушенного воздуха.



При использовании МОУ-20/6 возможно продлить срок службы турбинного масла в 2 - 4 раза.

# Очистка маслосистемы турбоагрегата от шлама, продуктов окисления и других загрязнений



Устройство пневмогидроимпульсное

1 - корпус; 2 - золотник; 3 - крышка; 4 - гундбукса; 5 - рукоятка;  
6 – диффузор.

**применение водных растворов биологически  
разлагаемых моющих средств серии ТМС Л**