



## Надежность систем теплоэнергоснабжения.ти ЭБС

- 1) Дайте определение понятия «надежность».
- 2) Что такое «безотказность» технологического объекта?
- 3) Укажите правильное определение понятия «безопасность».
- 4) Дайте определение понятия «сохраняемость».
- 5) Что такое «живучесть» технологического объекта?
- 6) Укажите правильное определение понятия «договечность».
- 7) Дайте определение понятия «готовность»
- 8) Что такое «ремонтпригодность» технологического объекта?
- 9) Дайте определение «объекта» как основного понятия теории надёжности.
- 10) Что такое «система» с точки зрения теории надёжности?
- 11) Можно рассматривать паротурбинный энергоблок как элемент системы?
- 12) Укажите основные состояния объекта
- 13) Что такое «отказ» с точки зрения теории надёжности?
- 14) Что такое «средняя наработка на отказ»?
- 15) Дайте определение понятия «проектная авария»
- 16) Полный ресурс – это ...
- 17) Что такое срок службы?
- 18) Коэффициент готовности





- 19 Экономический показатель надежности – это...
- 20 Как можно повысить экономическую характеристика ремонтпригодности?
- 21 Что такое случайная величина?
- 22 Что такое событие?
- 23 В каких пределах меняется вероятность случайных событий?
- 24 Частота события – это...
- 25 Определить вероятность отказа конденсационной установки  $Q$  в течение заданного времени  $t$ , если известны вероятности независимых отказов  $q_i$  ее элементов: конденсатора  $q_k = 0,16$ ; конденсатного насоса  $q_{к.н} = 0,14$ ; циркуляционного насоса  $q_{ц.н} = 0,03$ ; основного эжектора  $q_{о.э} = 0,1$ .
- 26 Для межремонтного цикла энергоблока известны вероятности нахождения его в состояниях: текущего ремонта  $P_{т.р} = 0,047$ ;  $P_{к.р} = 0,036$  капитального ремонта; восстановительного ремонта  $P_{в.р} = 0,007$ . Какова вероятность работоспособного состояния энергоблока?
- 27 Дайте определение коэффициента оперативной готовности.
- 28 Назовите признаки отказа котлов.
- 29 Назовите признаки отказа турбин.
- 30 Какие виды плановых ремонтов существуют?
- 31 Дайте определение физического износа.
- 32 Укажите основные причины отказов котельных агрегатов ТЭС.
- 33 Укажите какое оборудование ТЭС наиболее подвержено отказам.
- 34 Какие из перечисленных отказов связаны с ошибками проектирования турбин?
- 35 Какие из указанных отказов связаны с «дефектами изготовления»?





- 36 С какими нарушениями связаны «устраняемые» отказы?
- 37 Какому виду отказа соответствует выявление свищей в поверхностях нагрева, паропроводах, а также те-чей и парений в арматуре котлов?
- 38 Какие отказы принято относить на ремонтный брак?
- 39 Какой отказ называется «неизбежным»?
- 40 В каких случаях имеют место нерасчетные режимы работы турбин?
- 41 Какие из перечисленных отказов связаны с ошибочными действиями эксплуатационного персонала?
- 42 Укажите наиболее повреждаемые элементы котельных агрегатов.
- 43 Какие факторы вызывает наибольшее количество отказов из-за несоответствия условий работы оборудования проектным режимам?
- 44 Какие поверхности нагрева подвержены наиболее частым отказам?
- 45 К каким повреждениям приводит использование углей с характеристиками, не соответствующими нормативным?
- 46 Какие мероприятия позволяют снизить золовой износ поверхностей нагрева котла?
- 47 К каким последствиям приводит снижение скорости дымовых газов в газоходе ниже 3 м/с?
- 48 Каковы причины образования свищей в трубах?
- 49 Каковы основные последствия образования свищей?
- 50 Какие элементы экранных труб наиболее подвержены повреждениям?
- 51 Каковы основные причины образования повреждений в барабане?
- 52 В каких сварных швах в барабане чаще всего встречаются трещины?
- 53 Какие повреждения наиболее характерны для запорной и регулирующей арматуры?





- 54) Какова наработка на отказ элементов котла, связанная с полным исчерпанием ресурса?
- 55) На какие системы и элементы турбинной установки приходится основная доля отказов?
- 56) Каковы причинами появления трещин в эксплуатации литых корпусных элементов турбин?
- 57) Каковы основные причины отказа в работе автоматической системы регулирования?
- 58) Чем объясняется большая безотказность котельно-вспомогательного оборудования по сравнению с поверхностями нагрева?
- 59) Какова главная причина повреждения лопаток турбины?
- 60) Какова причина повреждения подшипников турбины?
- 61) Назовите характерные повреждения роторов турбин.
- 62) Выборочная совокупность – это...
- 63) Какая выборка называется повторной?
- 64) Какой отбор называется серийным?
- 65) Необходимо проанализировать работу насосов ТЭС. Как произвести типический отбор из генеральной совокупности?
- 66) Как обеспечивается однородность статистической информации при исследовании паровых котлов?
- 67) Какой закон распределения случайной величины следует выбрать при условии, что  $0,3 \leq V \leq 0,4$  ?
- 68) Дайте определение доверительного интервала.
- 69) С какой периодичностью представляется сводный отчет об авариях в электроэнергетике в орган федерального государственного энергетического надзора;
- 70) Какие из перечисленных нарушений в работе оборудования НЕ являются аварией?

