

**Частное учреждение Дополнительного профессионального
образования «Энергорезерв»**

**Экзаменационные билеты для аттестации
Машинистов паровых турбин
(машинистов-обходчиков турбинного оборудования)
(повышение квалификации)**

БИЛЕТ № 1.

1. Права и обязанности машиниста турбин (машиниста-обходчика),
2. Фундамент и фундаментная плита. Назначение, устройство.
3. Работа пара в турбинной ступени. Активная ступень и схема её работы.
4. Тахометры, их назначение, устройство и принцип действия.
5. Порядок и сроки проведения первичного инструктажа на рабочем месте.
6. На какие сосуды распространяются требования Правил безопасной эксплуатации ОПО, на которых применяется оборудование работающее под избыточным давлением.
7. Какие устройства должны быть на каждом сосуде и трубопроводе, позволяющие осуществлять контроль за отсутствием давления в сосуде и трубопроводе.
8. Действия персонала при обнаружении в сосуде неисправностей, выпучин, разрыва прокладок.
9. В каких случаях манометр не допускается к применению?
10. Порядок проведения гидравлического испытания трубопроводов.

«10» марта 2023 г.
Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 2.

1. Подготовка к пуску турбины из холодного состояния.
2. Корпуса турбин. Назначение, устройство.
3. Рабочий процесс расширения пара в h-S- диаграмме.
4. Приборы для измерения температуры. Единицы измерения, принципиальная схема и принцип работы.
5. Порядок расследования несчастных случаев.
6. На какие трубопроводы распространяются требования Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
7. Оценка качества сварных соединений при гидравлическом испытании сосуда.
8. Порядок проверки исправности предохранительных клапанов сосудов.
9. Разрешается ли применение и использование сжатого воздуха для подъёма давления в трубопроводе при его испытании?
10. Назовите методы неразрушающего контроля сварных швов, трубопроводов.

«10» марта 2023 г.
Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 3.

1. Пуск турбины из холодного состояния.
2. Сопла и диафрагмы. Назначение, типы, устройство.
3. КПД реальной многоступенчатой турбины.
4. Приборы для измерения давления, единицы измерения, принципиальная схема и принцип её работы.
5. Какие существуют правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.
6. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний у персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением?
7. Какая арматура должна быть установлена на трубопроводе, рабочее давление которого ниже давления питающего его источника?
8. Назовите параметры среды трубопроводов, на которых организуется систематическое наблюдение за ростом остаточных деформаций (за ползучестью металла).
9. Какая температура воды должна быть при гидравлическом испытании сосудов.
10. Какой класс точности должны иметь манометры при рабочем давлении сосуда до 25 кгс/см².

«10» марта 2023 г.
Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 4.

1. Пуск турбины из неостывшего состояния.
2. Рабочие лопатки. Конструкция, назначение, крепление рабочих лопаток.
3. Конструкции цилиндров паровых турбин, их крепление и возможность перемещения при нагревании.
4. Устройство жидкостных манометров. Их назначение. Как по ним определить давление?
5. Требования к производственным и бытовым помещениям, к организации и оборудованию рабочего места.
6. В каких случаях манометры не допускаются к применению?
7. В каких случаях проводится внеочередное тех. освидетельствование сосудов?
8. Защита присоединительных трубопроводов от сосуда к предохранительным клапанам (от низких температур).
9. Какую ответственность несут рабочие, виновные в нарушении инструкций и правил безопасности при эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
10. Обязанности персонала при обслуживании трубопроводов согласно инструкции.

«10» марта 2023 г.
Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 5.

1. Обслуживание турбины во время работы.
2. Валоповоротные устройства. Их конструктивное выполнение и назначение.
3. Процесс расширения пара в турбинной ступени в $h-s$ - диаграмме.
4. Приборы для измерения расходов и принцип их действия.
5. Порядок выполнения работ на высоте.
6. Какой класс точности должны иметь манометры при рабочем давлении сосуда свыше 25 кгс/см^2 .
7. При каких условиях установка на сосуде предохранительного клапана и манометра не обязательна.
8. Цель проведения гидравлического испытания трубопроводов и оценка качества сварных соединений после монтажа трубопровода.
9. Требования к тепловой изоляции трубопроводов. Максимальная температура поверхности.
10. Случаи аварийной остановки сосуда.

«10» марта 2023 г.

Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 6.

1. Случаи аварийных остановов и действия машинистов в аварийных ситуациях.
2. Ротор турбины. Назначение, типы, устройство.
3. Реактивная ступень и схема её работы.
4. Принцип работы дифманометра.
5. Меры безопасности при работе в колодцах и резервуарах.
6. Кто может быть допущен к обслуживанию сосудов, трубопроводов.
7. В каком случае должна проводиться проверка знаний персонала, обслуживающего сосуда трубопроводы?
8. Основные требования техники безопасности при ремонте трубопровода.
9. Типы предохранительных клапанов, устанавливаемых на сосудах.
10. Порядок проведения гидравлического испытания сосуда.

«10» марта 2023 г.

Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 7.

1. Останов турбины.
2. Уплотнения. Роль, виды и схемы уплотнений.
3. Преимущества и недостатки применения реактивных турбин.
4. В какие сроки производится проверка манометров с опломбированием и проверка контрольным манометром.
5. Эксплуатационные наблюдения и уход за работающим оборудованием.
6. Основные требования техники безопасности при ремонте сосуда.
7. Случаи аварийной остановки сосуда.
8. Какое должно быть напряжение светильников при производстве работ внутри сосуда.
9. Какую маркировку должна иметь запорная арматура, устанавливаемая на сосудах и трубопроводах.
10. Как должны быть рассчитаны и отрегулированы предохранительные устройства, устанавливаемые на трубопроводах пара.

«10» марта 2023 г.
Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 8.

1. Обслуживание вспомогательного оборудования турбины.
2. Соединительные муфты. Назначение, типы, устройство.
3. Устройство ступени. Назначение сопла и рабочей лопатки.
4. Предельные отклонения осевого положения ротора, прогиба вала ротора.
5. Освобождение пострадавшего от электрического тока и первая помощь.
6. Чем должны быть оснащены сосуда в зависимости от назначения для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации.
7. Какие предохранительные устройства от повышения давления применяются на сосудах и трубопроводах пара.
8. Порядок подготовки сосуда к наружному и внутреннему осмотру.
9. Действия персонала при пожаре, непосредственно угрожающем сосуду, находящемуся под давлением.
10. В каких случаях манометры не допускаются к применению.

«10» марта 2023 г.
Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 9

1. Установление и регулирование заданной нагрузки турбины.
2. Подшипники паровых турбин. Назначение, типы, устройство.
3. Изменение скорости пара при истечении в зависимости от профиля.
4. Как проверить правильность показаний манометров?
5. Средства пожаротушения (огнетушители и работа с ними).
6. Какая установленная периодичность госповерки манометров с их опломбированием и клеймением?
7. В каких случаях после проведения наружного и внутреннего осмотров сосуд не допускается к дальнейшей эксплуатации?
8. Какое время выдержки сосуда под пробным давлением?
9. Какие документы должны находиться на рабочем месте персонала, обслуживающего трубопроводы?
10. Периодичность технического освидетельствования трубопроводов?

«10» марта 2023 г.

Директор _____ Н.Ю. Лукьянова

БИЛЕТ № 10.

1. РОУ, БРОУ, их назначение, принципиальное устройство и схемы включения.
2. Масляная система. Назначение, роль и типы схем маслосистем.
3. Способы передачи тепла.
4. Назначение блокировочных устройств и АВР. Требования к их надежности.
5. Действие электрического тока на человека.
6. Кто выдаёт разрешение на ввод в эксплуатацию сосуда, не подлежащего регистрации в органах Ростехнадзора?
7. Какая установлена периодичность поверки рабочих манометров владельцем сосуда с помощью контрольного манометра?
8. Какое количество предохранительных клапанов должно устанавливаться на сосудах, работающих под давлением?
9. Какую маркировку должна иметь арматура, устанавливаемая на трубопроводах?
10. Порядок контроля температурных перемещений трубопроводов в процессе эксплуатации.

«10» марта 2023 г.

Директор _____ Н.Ю. Лукьянова