

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Сибирский федеральный университет»

Инженерно-строительный
(наименование института)
Инженерных систем зданий и сооружений
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

(подпись) _____
(инициалы, фамилия)
«__ __» _____ 20__ г.,
Основание: решение кафедры
от _____ 2015
протокол № _____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)/ПРАКТИКИ

Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ
(наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»
(код и наименование направления подготовки)

08.03.01.05.-Теплогазоснабжение и вентиляция
(наименование профиля подготовки)

«Бакалавр»
квалификация (степень) выпускника

Красноярск 2015 г.

**Перечень вопросов для
промежуточной аттестации (зачет)**

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ СДАЧИ
ЗАЧЁТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«НАСОСЫ, ВЕНТИЛЯТОРЫ, КОМПРЕССОРЫ»**

1. Какая машина предназначена для подачи газовых сред?

- а) Насос.
- б) Компрессор.
- в) Гидропередача.

2. Какое отношение давления на выходе к давлению на входе ε принято для компрессоров?

- а) $\varepsilon=1,15$.
- б) $\varepsilon>1,15$.
- в) $\varepsilon<1,15$.

3. К какому классу относится центробежный насос?

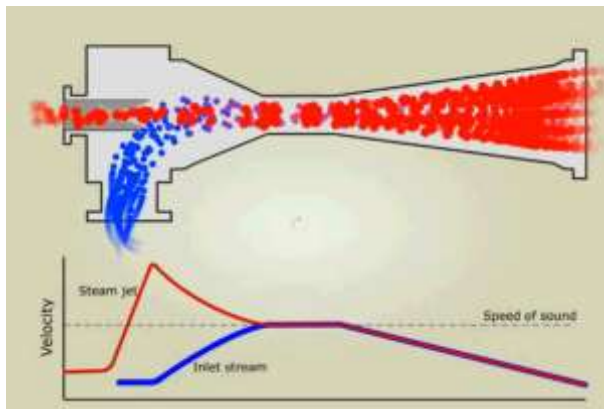
- а) Объёмный.
- б) Динамический.
- в) Вихревой.
- г) Струйный.

4. Какой насос изображён на рисунке?



- а) Центробежный.
- б) Лопастной.
- в) Осевой.
- г) Шнековый.

5. Какой насос изображён на рисунке?



- а) Дисковый.
- б) Вихревой.
- г) Струйный.
- д) Поршневой.

6. Что такое «предельное давление насоса»?

а) Наибольшее давление на выходе из насоса, на которое рассчитана его конструкция.

б) Наибольшее давление на входе в насос, на которое рассчитана его конструкция.

в) Наибольшее давление, создаваемое насосом.

7. Полезная мощность насоса определяется по формуле:

а) $N_n = rQgH/1000 = Qp/1000.$

б) $\eta = N_n/N.$

в) $\eta_y = N_r / N_{эл}$.

8. Какой показатель характеризует эффективность использования насосом подводимой к нему энергии?

- а) Полезная мощность.
- б) Давление.
- в) Подача.
- г) Рабочий объем насоса.
- д) КПД.

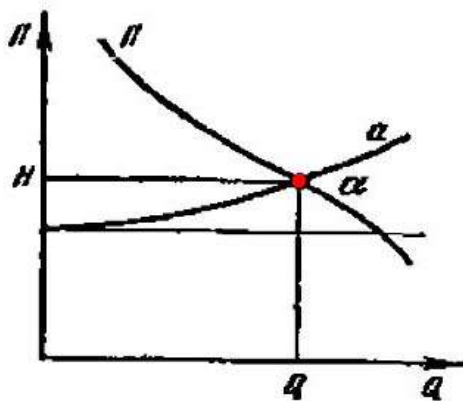
9. Что такое «кавитационный запас» насоса?

а) Высота расположения центра входного отверстия насоса относительно свободной поверхности жидкости в открытом расходном резервуаре, из которого производится всасывание жидкости насосом.

б) Высота расположения свободной поверхности жидкости в открытом резервуаре, из которого производится всасывание, отсчитанная от центра входного отверстия насоса.

в) Превышение полного напора жидкости во всасывающем патрубке насоса над давлением насыщенных паров этой жидкости.

10. Как называется точка пересечения характеристики насоса Q-H и характеристики трубопровода (т.а)?



- а) Точка совместного функционирования.

- б) Точка максимального КПД.
- в) Рабочая точка.

11. Какая величина определяется уравнением Эйлера?

- а) Теоретический расход.
- б) Теоретический КПД.
- в) Теоретический напор.
- г) Теоретическая мощность.

12. Выберите уравнение Эйлера.

а)
$$k = \frac{1}{1 + \frac{1,2}{z} \cdot \frac{1 + \sin \beta_2}{1 - (D_1 / D_2)^2}}$$

б)
$$H_T = (u_2 c_{2u} - u_1 c_{1u}) / g$$

в)
$$N_T = rQ(R_2 c_{2u} - R_1 c_{1u})$$

13. В чём состоит физическая картина явления кавитации?

а) В появлении вибрации насоса на максимальных оборотах. б) Во вскипании жидкости в зоне повышенного давления и в последующей конденсации паровых пузырьков при выносе кипящей жидкости в область пониженного давления.

в) Во вскипании жидкости в зоне пониженного давления и в последующей конденсации паровых пузырьков при выносе кипящей жидкости в область повышенного давления.

14. Каковы меры предотвращения возникновения кавитации?

- а) Применение материалов, устойчивых к кавитации.
- б) Соблюдение такой высоты всасывания, при которой кавитация не возникает.
- в) Применение в насосных установках современной автоматики.

15. В чём заключается испытание насоса?

- а) В измерении Q , H , N и n при различных режимах работы, устанавливаемых открытием дросселя (задвижки) на напорной линии.
- б) В измерении Q , H , N при повышении частоты вращения до разрушения корпуса.
- в) В измерении Q , H , N при применении разных типов двигателей.

16. Для чего используется сводный график полей насосов?

- а) Для точного определения характеристик конкретного насоса.
- б) Для нахождения рабочей точки.
- в) Для быстрого предварительного подбора насоса.

17. При параллельной работе двух насосов на сеть:

- а) Их КПД складываются, расход остаётся постоянным.
- б) Их подачи складываются, напор остаётся постоянным.
- в) Их напоры складываются, подача остаётся постоянной.

18. При последовательной работе двух насосов на сеть:

- а) Их КПД складываются, расход остаётся постоянным.
- б) Их подачи складываются, напор остаётся постоянным.
- в) Их напоры складываются, подача остаётся постоянной.

19. Какие насосы принято считать подобными?

- а) Одинаковой марки.
- б) Одинакового класса.
- в) С одинаковыми характеристиками Q , H , N .
- г) С одинаковым коэффициентом быстроходности n_s .

20. В осевых насосах:

- а) Поток жидкости параллелен оси вращения лопастного колеса.
- б) Поток жидкости перпендикулярен оси вращения лопастного колеса.

21. Каким способом выполняется регулирование параметров центробежных насосов?

- а) Изменением частоты вращения рабочего колеса.
- б) Задвижкой на всасывающем патрубке.
- в) Изменением угла наклона лопастей.
- г) Перепуском.

22. На каком рисунке изображён центробежный вентилятор?

а)



б)



в)



23. На каком рисунке изображён осевой вентилятор?

а)



б)



в)



24. Как ведёт себя мощность при увеличении расхода у центробежного вентилятора?

- а) Увеличивается.
- б) Почти не изменяется.
- в) Уменьшается.

25. Как ведет себя мощность при увеличении расхода у осевого вентилятора?

- а) Увеличивается.
- б) Не изменяется.
- в) Уменьшается.

26. Что такое «помпаж»?

- а) Работа насоса (компрессора), на предельной мощности.
- б) Неустойчивая работа насоса (компрессора), характеризующаяся резкими колебаниями напора и расхода перекачиваемой жидкости (газа).
- в) Работа насоса (компрессора), при возникновении вибрации.

27. К какому типу насосов относится эрлифт?

- а) Центробежному.
- б) Вихревому.
- г) Шестерённому.
- д) Струйному.

28. К какому классу относятся поршневые насосы?

- а) Объёмному.
- б) Динамическому.
- в) Центробежному.

29. К какому классу относятся плунжерные насосы?

- а) Динамическому.
- б) Объёмному.
- в) Центробежному.

30. Что называется индикаторной диаграммой поршневого насоса?

- а) График изменения КПД за один полный оборот кривошипа.
- б) График изменения мощности за один полный оборот кривошипа.
- в) График изменения давления в цилиндре за один полный оборот кривошипа.

31. Влияют ли неисправности в двигателе поршневого насоса на характер индикаторной диаграммы?

- а) Влияют.
- б) Не влияют.

32. Влияют ли неисправности в гидравлической части поршневого насоса на характер индикаторной диаграммы?

- а) Влияют.
- б) Не влияют.

33. Что означает реверсивность насоса?

- а) При изменении направления вращения зубчаток они изменяют направление потока в трубопроводах, присоединённых к насосу.
- б) Подводя жидкость под давлением к одному из патрубков насоса и сообщая другой патрубок со сливным баком, получаем работу машины в качестве гидродвигателя.

34. Почему затруднительно получить высокое давление в одной ступени поршневого компрессора?

- а) Из-за недостаточного соотношения прочности используемых материалов и КПД процесса.
- б) Из-за чрезмерного повышения температуры в конце сжатия.

35. Почему затруднительно получить высокое давление в одной ступени лопастного компрессора?

- а) Из-за недостаточного соотношения прочности используемых материалов и КПД процесса.
- б) Из-за чрезмерного повышения температуры в конце сжатия.
- в) Из-за невозможности достаточно интенсивного охлаждения.

36. В какой машине применяется охлаждение?

- а) Центробежном насосе.
- б) Поршневом насосе.
- в) Осевом насосе.
- г) Поршневом компрессоре.

37. «Мёртвое пространство» объемного насоса - это:

- а) Объём, заключенный между клапанами и днищем поршня в момент нахождения его в нижней, мертвой точке.
- б) Объём, заключенный между клапанами и днищем поршня в момент нахождения его в верхней, мертвой точке.
- в) Объём гидроаккумулятора.

38. Элемент какого компрессора показан на рисунке ?



- а) Поршневого.
- б) Осевого.
- в) Пластинчатого.
- г) Жидкостнокольцевого

Критерии оценки при сдаче зачета

«**Зачтено**» - студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«**Не зачтено**» - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем.

Разработчик

подпись

Шмидт В.К.

инициалы, фамилия