

ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»,
по профилю
**«Эксплуатация и обслуживание технологических объектов
нефтегазового производства»**

Машины и оборудование для бурения

1. Буровые установки: назначение, классификация, состав, основные параметры, условное обозначение.

2. Буровой ротор: назначение, строение, его схема и его элементы, принцип действия, основные параметры.

3. Буровой вертлюг: назначение, схема, элементы его конструкции, основные параметры.

4. Подъемный механизм: назначение, схема, его элементы, основные параметры и основные нагрузки на его элементы.

5. Талевая система: назначение, ее состав, схема рабочего положения, кратность оснастки, типы оснастки.

6. Кронблок: назначение, схемы, состав, условное обозначение, нагрузка на кронблок, основные параметры (грузоподъемность, число шкивов, диаметр шкивов).

7. Талевый блок: назначение, схемы, состав, условное обозначение, нагрузка на талевый блок, основные параметры талевого блока.

8. Крюки и крюкоблоки: схемы, состав, условное обозначение, нагрузка на крюк, основные параметры крюка и крюкоблока.

9. Талевые канаты: назначение, классификация по различным признакам (направление свивки, вид сердечника и др.), состав, материалы, основные диаметры. Потребность каната за цикл бурения скважины.

10. Буровые лебедки традиционные: назначение, классификация, кинематические схемы и состав, условное обозначение.

11. Буровые лебедки: основные параметры (мощность, скорость подъема, тяговое усилие) и основные параметры барабана лебедки; тяговая характеристика.

12. Ленточный тормоз буровой лебедки: назначение, схема, устройство, условия работы, фрикционные материалы, основные параметры (тормозной момент, конструктивные размеры).

13. Гидродинамический тормоз буровой лебедки: назначение, устройство и схема, условное обозначение, основные параметры (тормозной момент, диаметр).

14. Буровые насосы: назначение, схема, устройство, классификация, условия работы, условное обозначение.

15. Буровые насосы: основные параметры и регулирование подачи.

16.Циркуляционная система: оборудование для приготовления бурового раствора (гидромешалки, БПР, глиномешалки) схемы, параметры, условное обозначение.

17.Циркуляционная система: оборудование для очистки бурового раствора (вибросито, гидроциклон, дегазатор) схемы, параметры, условное обозначение.

18.Буровые вышки и основания: назначение, конструкции, параметры, характеристика, условные обозначения.

19.Силовые приводы буровых установок: назначение, классификация, механические характеристики двигателей.

20.Силовые приводы буровых установок: техническая характеристика, компоновки силовых приводов. Выбор двигателей, мощность двигателей.

21.Превенторы: назначение, классификация, устройство плашечных, универсальных превенторов, условные обозначения.

22.Буровые долота: назначение, классификация, устройство и состав, условные обозначения.

23.Бурильная колонна: назначение, компоновка, типы бурильных, ведущих и утяжеленных бурильных труб, условные обозначения, длина бурильной колонны.

24.Обсадные колонны: назначение, компоновка, типы обсадных труб и муфт, условные обозначения.

25.Турбобуры: назначение, конструктивная схема и принцип действия, классификация конструкций, условные обозначения, основные параметры.

26.Винтовые забойные двигатели: назначение, классификация, конструктивная схема и принцип действия, условные обозначения, основные параметры.

27.Верхний привод (силовой вертлюг): назначение, компоновки, технические характеристики.

Эксплуатация и ремонт машин и оборудования

1. Перечислить наиболее распространенные способы ремонта изношенных деталей.

2. Классификация видов изнашивания. По каждому виду привести примеры.

3. Какие известны методы диагностики усталостных повреждений с помощью средств неразрушающего контроля. Какой из способов наиболее предпочтителен?

4. Перечислить способы измерения износа деталей.

5. Какими физическими явлениями, характеризующие процесс накопления повреждений в металле при малоцикловой усталости.

6. Характеристика процесса пайки, преимущества и недостатки.

7. Перечислить основные критерии работоспособности деталей. По каждому критерию привести примеры.

8. В чем принципиальное отличие испытаний от экспериментов?
9. Какие основные функции выполняют смазочные материалы?
10. Характеристика датчиков деформаций интегрального типа. Какие задачи можно решать с использованием этих датчиков?
11. Какие индикаторы усталости используют для диагностики усталостных повреждений?
12. Виды металлизации поверхностей деталей, достоинства и недостатки процесса.
13. Что такое цикл изменения напряжений? Какими параметрами характеризуются циклы изменения напряжений?
14. Источники вибрации оборудования и пути снижения вибраций
15. Охарактеризовать процесс наплавки. Какие этот процесс имеет достоинства и недостатки?
16. Дать характеристику процессу сварки. Перечислить наиболее распространенные виды сварки.
17. Достоинства и недостатки способа ремонта изношенных деталей механической обработкой. В чем заключается существо этого способа ремонта?
18. Дать характеристику электротензотерам. Для решения каких задач они предназначены?
19. Виды ремонта машин, классификация.
20. Характеристика молекулярно-механического вида изнашивания, пути повышения износостойкости.
21. Достоинства и недостатки способа восстановления изношенных деталей обработкой давлением
22. Какие физические процессы протекают в металле при многоцикловой усталости, приводящие к разрушению металла?
23. Характеристика механического вида изнашивания, пути повышения износостойкости
24. Какими проблемами характеризуется эксплуатация изделий в условиях Крайнего Севера
25. В каких координатах строится кривая Веллера (кривая усталости). Для определения каких параметров строится кривая усталости?
26. Что такое отказ? Как отказы классифицируются?
27. Охарактеризовать способы ремонта деталей подшипников скольжения
28. По каким признакам классифицируются испытания.

Гидромашины и компрессоры

1. Построить реальную /опытную/ характеристику центробежного насоса.
2. Что понимается под КПД насоса
3. Записать формулу, с помощью которой можно определить напор центробежного насоса при изменении частоты вращения его вала
4. Как изменится подача центробежного насоса, если в результате обточки рабочего

колеса его наружный диаметр уменьшится на 2%?

5. Какой из способов регулирования подачи центробежного насоса является самым экономичным

6. Что называют дросселем и какие типы дросселей существуют.

7. Записать формулу, с помощью которой можно определить напор центробежного насоса при изменении частоты вращения его вала

8. Какие виды КПД для насосов существуют и каким соотношением они связаны между собой

9. Что такое гидравлическая мощность насоса

10. Как изменится мощность центробежного насоса, если частоту вращения его вала уменьшить в три раза

11. Каким образом выражается полное давление насоса?

12. Что такое объёмный КПД насоса

13. Как изменится подача центробежного насоса, если частота вращения рабочего

колеса возрастет в два раза?

14. Как изменится мощность центробежного насоса, если частота вращения

рабочего колеса возрастет в два раза?

15. Что такое полный напор насоса и какова единица его измерения.

16. Как изменится напор центробежного насоса, если частота вращения рабочего

колеса возрастет в два раза?

17. Какие насосы называются подобными

18. Записать формулу, с помощью которой можно определить мощность центробежного насоса при изменении частоты вращения его вала

19. Какие способы известны для регулирования подачи центробежного насоса

20. Записать формулу, с помощью которой можно определить подачу центробежного насоса при изменении частоты вращения его вала

21. Что такое кавитация

22. Записать формулу, с помощью которой можно определить мощность центробежного насоса при изменении частоты вращения его вала

23. Что такое гидравлический КПД насоса

Машины и оборудование для добычи нефти и газа

1. В чем отличие «втулочного» от «безвтулочного» штангового скважинного насоса?

2. УЭЦН и УШСН. Основные преимущества и недостатки.

3. В чем отличие в назначении гидрозащиты в насосных агрегатах ЭЦН и ЭЦНМ?

4. Какими основными показателями характеризуются НКТ?

5. В чем заключается уравновешивание станка-качалки?

6. Виды уравнивания станков-качалок?
7. Дать характеристику материалам, из которых изготавливают трубы НКТ.
8. Нарисовать схему модульного (ЭЦНМ) и немодульного (ЭЦН) насосов.
9. Расшифровать условное обозначение: АФК3аА-21х65К₂ХЛ
10. Типы плунжеров, используемых в штанговых скважинных насосах?
11. Нарисуйте схему размещения скважинного оборудования фонтанной скважины.
12. Дать понятие «плунжер-пескобрей».
13. По какой зависимости рассчитывается теоретическая и действительная подача ШСН?
14. В чем отличие модульного (ЭЦНМ) от обычного ЭЦН.
15. Назначение наземного привода УШСН.
16. Объяснить понятие «Трансмиссия СК». Что можно изменить в режиме работы скважины при помощи этого механизма?
17. Объясните понятия «текущий», «начальный», «конечный» коэффициент подачи.
18. Объяснить понятие «Преобразующий механизм СК». Что можно изменить в режиме работы скважины при помощи этого механизма?
19. Объяснить понятие «страгивающая нагрузка». Какой вид оборудования она характеризует?
20. В чем принципиальное отличие невставного (трубного) и вставного штангового скважинного насоса?
21. Какой тип оборудования характеризует коэффициент подачи, написать формулу коэффициента подачи.