

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

ВОПРОСЫ ТЕСТА:

Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

1. Физической величиной называется:

- принципы, используемые при измерении температуры, давления, расхода, уровня.
- одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов (масса, длина, электрическое напряжение, температура и т. д.), но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.
- получение информации о фактическом состоянии некоторого объекта, о признаках и показателях его свойств.

2. Размером физической величины (размером величины) называется

- выражение размера физической величины в виде некоторого числа принятых для нее единиц измерения
- количественная определенность физической величины, присущая конкретному материальному объекту, системе, явлению или процессу.
- принцип, используемый при измерении температуры, давления, расхода, уровня

3. Размерностью физической величины (размерностью величины) называется

- экспериментальное определение количественных и качественных характеристик свойств объекта, наблюдаемых в реальном эксплуатационном режиме
- выражение в форме степенного одночлена, составленного из произведений символов основных физических величин в различных степенях и отражающего связь данной физической величины с физическими величинами, принятыми в данной системе величин за основные, с коэффициентом пропорциональности, равным 1.
- проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых значения искомых величин находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях (например, измерение массы отдельных гирь набора по известной массе одной из них и по результатам прямых сравнений масс различных сочетаний гирь).

4. Технический контроль это

- проверка соответствия объекта установленному техническому условию.
- совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с единицей и получение значения этой величины.
- наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

5. Мерой называется

- средство измерения, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью

- грубое искажение результата измерения, являющееся следствием небрежности или низкой квалификации оператора, неожиданных внешних факторов
- качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях.

6. Метод непосредственной оценки это

- метод измерений, в котором измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой.
- метод измерений, при котором значение величины определяют непосредственно по показывающему средству измерений.
- метод сравнения с мерой, в котором на измерительный прибор воздействует разность между измеряемой величиной и известной, воспроизводимой величиной

7. Метод противопоставления это

- метод сравнения с мерой, в котором измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно воздействуют на прибор сравнения, с помощью которого устанавливается соотношение между этими величинами
- метод сравнения с мерой, в котором измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой.
- метод сравнения с мерой, в котором на измерительный прибор воздействует разность между измеряемой величиной и известной, воспроизводимой величиной

8. Под погрешностью измерения как характеристикой точности подразумевают

- осуществление воздействий при испытаниях в отличие от контроля имеет целью определение характера и степени изменений объекта испытаний, возникающих в связи с этими воздействиями.
- отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины.
- получение информации о фактическом состоянии некоторого объекта, о признаках и показателях его свойств

9. Средство измерений это

- техническое средство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологические характеристики.
- свойство качества измерения, отражающее близость его результатов к истинному значению измеряемой величины.
- метод сравнения с мерой, в котором измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно воздействуют на прибор сравнения, с помощью которого устанавливается соотношение между этими величинами.

10. Достоверность измерений это

- степень доверия к результатам измерений.
- качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- технические характеристики средств измерений, оказывающие влияние на результат и погрешность измерений

11. Поверка – это

- определение метрологическим органом погрешности средств измерения и установление его пригодности к применению.
- мероприятие, направленное на выявление наличия личного состава подразделения во время вечернего (утреннего) построения путем переклички.
- определение измерительной установки, как совокупности измерительных преобразователей, измерительных приборов и вспомогательных устройств, соединенных между собой каналами связи.

12. Основной метрологической характеристикой средства измерения является его

- габаритные размеры в определенных температурных и влажностных условиях.
- погрешность.
- вес.

13. Поверочная схема – это

- это обобщенная характеристика средств измерений, определяемая пределами допускаемых основных и дополнительных погрешностей, а также рядом других свойств, влияющих на точность осуществляемых с их помощью измерений.
- составляющая погрешности средства измерений, возникающая дополнительно к основной погрешности вследствие отклонения какой-либо из влияющих величин от нормального ее значения или вследствие ее выхода за пределы нормальной области значений.
- утвержденный в установленном порядке документ, устанавливающий средства, методы и точность передачи размера единиц от эталона к рабочим СИ.

14. Чувствительность средства измерения – это

- степень отклика настроения индивидуума на поведенческие функции оппонента в условиях взаимоотношений.
- отношение изменения выходной величины к вызывающему его изменению входной величины
- разность между наибольшим и наименьшим значениями измерительного усилия при однонаправленном измерении значений измеряемой величины.

15. Порог чувствительности – это

- изменение входного сигнала, вызывающее наименьшее изменение выходного сигнала, которое может быть обнаружено наблюдателем с помощью данного средства измерения без дополнительных устройств.
- зависимость изменения метрологической характеристики от изменения влияющих величин
- функция влияния, которая позволяет определить не предельно возможные значения погрешности, а их статистические оценки.

16. Под регулировкой средств измерения понимается

- совокупность операций, имеющих целью уменьшить основную погрешность до значений, соответствующих пределам ее допускаемых значений путем компенсации систематической составляющей погрешности средств измерений, т. е. погрешности схемы, мультипликативной и аддитивной погрешностей

- процесс нанесения отметок на шкалы средств измерений, а также определение значений измеряемой величины, соответствующих уже нанесенным отметкам для составления градуировочных кривых или таблиц.
- шкала, снабженная некоторыми условными равномерно нанесенными делениями, например, через миллиметр или угловой градус.

17. Калибровка – это

- процесс нанесения отметок на шкалы средств измерений, а также определение значений измеряемой величины, соответствующих уже нанесенным отметкам для составления градуировочных кривых или таблиц.
- способ поверки измерительных средств, заключающийся в сравнении различных мер, их сочетаний или отметок шкал в различных комбинациях и вычислении по результатам сравнений значений отдельных мер или отметок шкалы исходя из известного значения одной из них.
- зависимость числа делений шкалы, пройденных указателем от значений измеряемой величины.

18. Концевые меры представляют собой

- наборы параллелепипедов из стали с двумя плоскими взаимно параллельными измерительными поверхностями. Они предназначены для непосредственного измерения линейных размеров, передачи размера единицы длины, поверки, градуировки и настройки
- меры, у которых размер определяется расстоянием между осями двух измерительных штрихов. Различают брусковые штриховые меры, измерительные металлические линейки, измерительные металлические рулетки.
- зависимость числа делений шкалы, пройденных указателем от значений измеряемой величины.

19. Абсолютный метод измерения – это

- оценка искомой величины или отклонений от нее по результатам измерения другой величины, связанной с искомой определенной зависимостью
- непосредственная оценка значения искомой величины или отклонений от нее путем прикладывания специальных измерительных приспособлений или приборов.
- определение измеряемой величины (ее оценка) с помощью мерительного инструмента, например измерение размеров изделия с помощью штангенциркуля;
- определение величины (ее оценка) отклонения измеряемого размера от требуемой установленной меры или образца.

20. Метрологическая пригодность средств измерений в процессе их эксплуатации – это

- оценка искомой величины или отклонений от нее по результатам измерения другой величины, связанной с искомой определенной зависимостью.
- штангенциркули и другие штангенинструменты, микрометры гладкие и микрометрические инструменты (штихмасы, микрометрические головки, глубиномеры, все типы микрометрических трехточечных нутромеров)
- состояние средств измерений, при котором их метрологические характеристики обеспечивают необходимое качество реализации технологических процессов и функционирования систем управления ими

Раздел 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

21. Механические термометры основаны на явлении

- теплового расширения тел.
- электромагнитной индукции.
- акустических преобразований.

22. Погрешности измерения температуры при помощи жидкостных механических термометров обусловлены

- автоматическими мостами и логометрами, питаемым постоянным, а иногда и переменным током
- различием температур жидкости в термобаллоне и в капилляре и зависят также от длины капилляра.
- изменением активного сопротивления чувствительного элемента, и термоэлектрического термометра (термопары), где при изменении температуры первичного преобразователя изменяется его термоЭДС.

23. Принцип действия термоэлектрического термометра (термопары) основан на

- термоэлектрическом явлении, в результате которого в цепи, состоящей из двух разнородных проводников, возникает термо-ЭДС, зависящая от температуры в местах соединений этих проводников.
- явлении оптики излучение нагретого тела, которое фокусируется и направляется на приемник
- излучении во всем спектральном диапазоне и преобразовании его в соответствующий сигнал

24. Приборы для измерения положительного избыточного давления называются

- вакуумметрами.
- манометрами.
- альтиметрами.

25. Расходом называется

- количество газа или жидкости, протекающее через поперечное сечение трубопровода в единицу времени.
- количество личного состава подразделения, выполняющего служебные обязанности вне места нахождения основного подразделения.
- количество сужающих устройств, применяемых при малых числах Рейнольдса (для веществ с большой вязкостью).

26. Число, или, правильнее, критерий Рейнольдса (Re), – это

- безразмерная величина, характеризующая отношение нелинейного и диссипативного членов в уравнении Навье-Стокса.
- рассчитанное экспериментально количество сужающих устройств трех типов: нормальная диафрагма, нормальное сопло и труба (сопло) Вентури
- результат измерения расхода жидкостей, газов и паров по перепаду давления.

27. Уровнемер – это

- измерительный прибор для определения соответствия горизонту.
- прибор, предназначенный для определения различий уровня развития интеллекта индивидуума в условиях конкретной социальной формации
- прибор, предназначенный для определения уровня содержимого в открытых и закрытых резервуарах, хранилищах и так далее.

28. Принцип действия манометрических термометров основан на:

- изменении давления газа, жидкости или насыщенного пара в замкнутом объеме в зависимости от температуры.
- изменениях в электростатическом поле
- переносе тепла потоком газа или жидкости от нагревателя к термочувствительному элементу.

Раздел 3. ИЗМЕРЕНИЕ СКВАЖИННЫХ ПАРАМЕТРОВ И ПРОДУКЦИИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН

29. Термометрический метод основан на:

- измерение зенитного угла и азимута наклона скважины.
- измерение удельного электрического сопротивления жидкости, заполняющей ствол скважины.
- регистрации изменений температуры при экзотермической реакции в процессе затвердевания цементного раствора.

30. Резистивиметрия – это

- измерение удельного электрического сопротивления жидкости, заполняющей ствол скважины
- измерение содержания воды в жидкости, заполняющей ствол скважины.
- измерение среднего диаметра скважины.

31. АГЗУ «Спутник-А» (рис. 3.2) предназначена для:

- автоматического замера дебита скважин, контроля за их работой, а также автоматической блокировки коллекторов при аварийном состоянии технологического процесса.
- термогидродинамических исследований действующих скважин в процессе контроля за разработкой нефтегазовых месторождений.
- автоматического измерения скорости потока жидкости по стволу скважины с целью определения характера (профиля) притока жидкости в эксплуатируемых нефтяных скважинах или профиля расхода (приемистости) воды в нагнетательных скважинах.

32. Электромагнитный канал связи основан на:

- передаче данных в эксплуатационной скважине по акустическому каналу связи. В скважине размещают электронный блок с автономным источником питания для измерения скважинных параметров и управления процессом передачи и передают кодированную информацию.
- электромагнитных волнах (токах растекания) между изолированным участком колонны буровых труб и породой. На поверхности земли сигнал принимается как разность потенциалов от растекания тока по горной породе между буровой колонной и приемной антенной, устанавливаемой в грунт на определенном расстоянии от буровой установки.

- исследовании профиля притока добывающих скважин с дебитами от 3–5 до 180–00 м³/сут и в некоторых случаях для исследования нагнетательных скважин, имеющих небольшую производительность

33. Эффект Холла — это

- возникновение поперечного электрического поля и разности потенциалов в проводнике или полупроводнике, по которым проходит электрический ток, при помещении их в магнитное поле, перпендикулярное к направлению тока.
- способность вещества (как правило, в твёрдом кристаллическом или аморфном состоянии), в которых ниже определённой критической температуры (температуры Кюри) устанавливается дальний ферромагнитный порядок магнитных моментов атомов или ионов (в неметаллических кристаллах) или моментов коллективизированных электронов (в металлических кристаллах).
- если вещество, не обладающее собственными магнитными свойствами, ввести в сильное магнитное поле, электроны на атомных орбитах, представляющие собой микроскопические контуры с током, изменят характер своего движения таким образом, чтобы воспрепятствовать увеличению магнитного потока, то есть, создадут собственное магнитное поле, направленное в противоположную по сравнению с внешним полем сторону.

34. Антиферромагнетики — это

- вещества, в кристалле которых формируются две или более двух антипараллельно ориентированных подрешёток, магнитные моменты которых дают в сумме нулевую намагниченность в отсутствии магнитного поля.
- ионные кристаллы, содержащие магнитные ионы различных элементов или одного элемента, но либо имеющие разную валентность, либо находящиеся в разных кристаллографических позициях.
- сильно разбавленные растворы замещения парамагнитных атомов, например Fe или Co в диамагнитной матрице Pd. В этих веществах атомные магнитные моменты распределены неупорядоченно (при наличии ферромагнитного порядка отсутствует атомный порядок).

35. Проводник с определенным постоянным сопротивлением называют

- резистором
- тиристором
- диодом
- клистроном
- реостатом

36. На рисунке в) изображено УГО

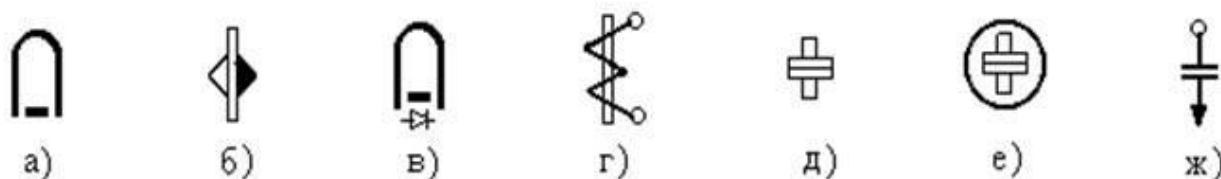


Рис.1. Условные обозначения на шкалах приборов различных систем

- прибора электродинамической системы
- прибора электромагнитной системы
- прибора магнитноэлектрической системы с выпрямительным механизмом

- прибора ферродинамической системы
- прибора с подвижным магнитом
- прибора магнитоэлектрической системы с подвижной рамкой

37. На рисунке а) изображено УГО

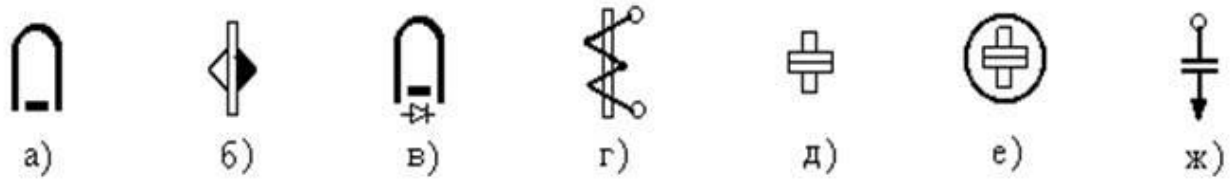


Рис.1. Условные обозначения на шкалах приборов различных систем

- прибора электродинамической системы
- прибора электромагнитной системы
- прибора магнитоэлектрической системы с выпрямительным механизмом
- прибора ферродинамической системы
- прибора с подвижным магнитом
- прибора магнитоэлектрической системы с подвижной рамкой

38. На рисунке г) изображено УГО

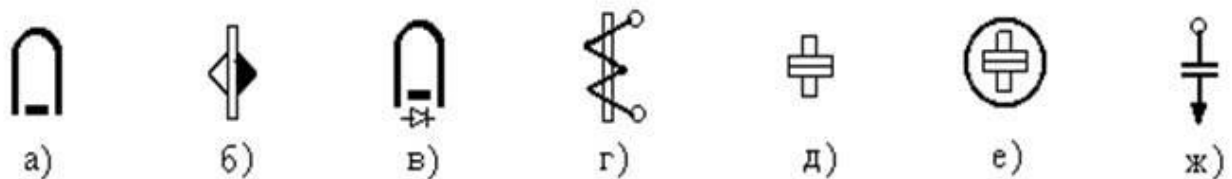


Рис.1. Условные обозначения на шкалах приборов различных систем

- прибора электродинамической системы
- прибора электромагнитной системы
- прибора магнитоэлектрической системы с выпрямительным механизмом
- прибора ферродинамической системы
- прибора с подвижным магнитом
- прибора магнитоэлектрической системы с подвижной рамкой