МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина

Кафедра «Космические технологии»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика и основы конструирования»

Закреплена за кафедрой	**Космических технологий**
Учебный план	15.03.04_23_00.plx 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная, заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Рязань, 2023 г.

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на практических занятиях и лабораторных работах. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по каждому модулю определено графиком, утвержденным заведующим кафедрой.

На практических занятиях допускается использование либо системы «зачтено – не зачтено», либо рейтинговой системы оценки, при которой, например, правильно решенная задача оценивается определенным количеством баллов. При поэтапном выполнении учебного плана баллы суммируются. Положительным итогом выполнения программы является определенное количество набранных баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена, зачета.

Форма проведения зачета – устный ответ на теоретический вопрос.

Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса и одна задача. В процессе подготовки к устному ответу экзаменуемый может составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, рисунки и т.п. Решение задачи также предоставляется в письменном виде.

Паспорт оценочных материалов по дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Код контролируемой компетенции (или её части)**	**Вид, метод, форма оценочного мероприятия**
Все разделы дисциплины	ПК-2.1: Разработка с применением CAD-, CAPP-систем единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности ПК-3: Организация информации в базах данных CAPP-систем	зачет

Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Студент готовит в письменной форме ответ на поставленный вопрос и сдает его преподавателю. Преподаватель задает студенту дополнительные вопросы.	Зачтено: Предоставленный ответ отражает суть вопроса. Студент отвечает на вопросы преподавателя. Не зачтено: Вопрос не раскрыт. Студент не отвечает на вопросы преподавателя.

Типовые контрольные задания

1 блок

ПК-2.1. Разработка с применением CAD-, CAPP-систем единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности

1. Какие функции могут выполнять механические передачи?
1) увеличивать мощность;

2) изменять вращающие моменты;

3) изменять давление;

4) повышать жесткость.

2. Как называется деталь в механизме, если она только поддерживает расположенные на ней детали?
1) вал; 3) ось;

2) колесо; 4) шестерня.

3. В каких передачах основной причиной их недостатков является скольжение?
1) в цилиндрических; 3) в червячных;

2) в конических; 4) в передачах Новикова.

4. Какой критерий работоспособности является основным для деталей машин?
1) жесткость; 3) прочность;

2) износостойкость; 4) вибростойкость.

5. Какая передача относится к передачам трением?
1) цилиндрическая прямозубая; 3) червячная;

2) ременная; 4) коническая.

6. Как называется деталь в механизме, если она поддерживает детали и передает вращающий момент?
1) корпус; 3) вал;

2) зубчатое колесо; 4) крышка.

7. Какое соединение деталей машин относится к неразъемным?

1) шлицевое; 3) резьбовое;

2) заклепочное; 4) шпоночное.

8. Какой элемент конструкции имеет отношение к ременным передачам?
1) зубчатое колесо; 3) шкив;

2) червяк; 4) муфта.

9. Какое соединение деталей машин относится к разъемным?
1) шлицевое; 3) заклепочное;

2) сварное; 4) клеевое.

10. В каком диапазоне лежат рекомендуемые передаточные числа для червячной передачи?
1) 8…80; 3) 100…1000;

2) 1…6; 4) 4…8.

11. В каких единицах измеряется вращающий момент?
1) Вт; 3) Нм;

2) МПа; 4) Дж.

12. Какие устройства используются для соединения концов валов?
1) цилиндрическая передача;

2) муфта;

3) ременная передача;

4) подшипник.

13. Какие детали относятся к крепежным?
1) зубчатые колеса; 3) шпонки;

2) винты; 4) червяки.

14. Какой из терминов не относится к понятию «шпонка»?
1) сегментная; 3) треугольная;

2) призматическая; 4) клиновая.

15. При необходимости передать движение между пересекающимися осями какую передачу используют?
1) ременную; 3) коническую;

2) цилиндрическую зубчатую; 4) цепную.

16. К какому типу муфт относится сцепление автомобиля?
1) фрикционные; 3) глухие;

2) компенсирующие; 4) зубчатые.

17. Какая из перечисленных деталей относится к корпусным?
1) вал; 3) шкив;

2) крышка; 4) гайка.

18. Какое соединение деталей машин относится к разъемным?
1) заклепочное; 3) паяное;

2) сварное; 4) шпоночное.

19. Какой подшипник относится к шариковым радиальным?
1) 208; 3) 36307;

2) 7306; 4) 50306.

20. Какая из передач относится к передачам гибкой связью?
1) зубчатая цилиндрическая; 3) червячная;

2) ременная; 4) коническая.

21. Каким может быть сечение ремня ременной передачи?
1) клиновым; 3) овальным;

2) треугольным; 4) квадратным.

22. Какой фактор не характеризует «опасное» сечение вала?
1) диаметр; 3) галтель;

2) шпоночный паз; 4) длина опорного участка.

23. Какая передача может передать движение на расстояние до 15м и более?
1) зубчатая цилиндрическая; 3) ременная;

2) коническая; 4) фрикционная.

24. Какие передачи обладают свойством «самоторможения»?
1) ременные; 3) цилиндрические;

2) червячные; 4) цепные.

25. Какие механизмы обеспечивают понижение выходной частоты вращения вала привода?
1) редукторы; 3) мультипликаторы;

2) муфты; 4) генераторы.

26. Из какого материала следует изготовить венец червячного колеса силовой передачи?
1) из стали; 3) из пластмассы;

2) из алюминия; 4) из бронзы.

27. Какой из перечисленных подшипников является шариковым радиальным средней серии?
1) 308; 2) 7308;

3) 36308; 4) 50308.

28. Какая из передач может иметь передаточное число равное 30 (в одной ступени)?
1) цилиндрическая; 3) ременная;

2) коническая; 4) червячная.

29. В зависимости от какого параметра выбирают размеры сечения стандартной призматической шпонки?
1) от диаметра вала; 3) от материала вала;

2) по желанию конструктора; 4) от вида колеса.

30. Какое соединение можно рассматривать как многошпоночное?
1) шлицевое; 3) резьбовое;

2) с натягом; 4) с сегментной шпонкой.

31. Редукторы в приводах машин используются:
1) для увеличения мощности;

2) для уменьшения скорости ;

3) для уменьшения вращающего момента;

4) для увеличения скорости.

32. Чем объясняется более низкий КПД червячной передачи по сравнению с зубчатой?
1) большим передаточным числом;

2) скольжением во всех фазах зацепления;

3) применением антифрикционных материалов;

4) ошибками в расчете.

33. К какой группе передач относится зубчатая передача?
1) фрикционных; 3) к обоим указанным;

2) зацеплением; 4) ни к одной из указанных.

34. Каков КПД зубчатой передачи по сравнению с КПД червячной передачи?
1) меньше; 3) одинаковы;

2) больше; 4) приблизительно одинаковы.

35. Какая из передач требует более высокой точности изготовления?

1) ремённая; 3) зубчатая;

2) фрикционная; 4) цепная.

36. Какая из передач конструктивно предохраняется от перегрузки?
1) зубчатая; 3) ремённая;

2) червячная; 4) цепная.

37. Какую передачу выгоднее использовать для передачи мощности при значительном межосевом расстоянии?
1) зубчатую; 3) ремённую;

2) червячную; 4) фрикционную.

38. Какой параметр зубчатого колеса стандартизован?
1) шаг; 3) ширина;

2) модуль; 4) высота зубьев.

39. Какой вид зацепления зубчатых колёс наиболее широко распространён в машиностроении?
1) зацепление Новикова; 3) эвольвентный;

2) циклоидальный; 4) все перечисленные.

40. Какая передача конструктивно не гарантирует против перегрузки?
1) ремённая; 3) зубчатая;

2) фрикционная; 4) передача трением.

41. Укажите детали машин общего назначения:
1) коленчатый вал; 3) патрон токарного станка;

2) поршень; 4) детали общего назначения не перечислены.

42. Для чего предназначен редуктор?

1) для повышения вращающего момента и уменьшения угловой скорости;

2) для понижения вращающего момента и увеличения угловой скорости;

3).для повышения вращающего момента и увеличения угловой скорости;

4) для понижения вращающего момента и уменьшения угловой скорости.

43. Почему в диске зубчатого колеса делают отверстия?
1) для уменьшения массы;

2) для облегчения обработки;

3) для уменьшения массы и облегчения обработки;

4) для технической эстетики.

44. У какой передачи непостоянное передаточное число?

1) у цепной; 3) у ременной;

2) у зубчатой; 4) у передачи с зубчатым ремнем.

45. Какие вредные последствия в ременной передаче вызывает центробежная сила?
1) растягивает ремень;

2) уменьшает коэффициент трения между ремнем и шкивом;

3) оба вышеуказанных; 4) изгибает ремень.

46. К каким видам передач относится ременная передача?
1) посредством гибкой связи, работающей за счет зацепления;

2) непосредственного касания, работающей за счет трения;

3) посредством гибкой связи, работающей за счет трения;

4) непосредственного касания, работающей за счет зацепления.

47. Как называется деталь в подшипнике, разделяющая тела качения?
1) кольцо; 3) разделитель;

2) сепаратор; 4) бордюр.

48. Укажите назначение механических передач.
1) вырабатывать энергию;

2) воспринимать энергию;

3) затрачивать энергию на преодоление внешних сил, непосредственно связанных с процессом производства;

4) преобразовывать скорость, вращающий момент, направление вращения.

49. Укажите, для чего предназначены муфты?

1) для изменения угловой скорости одного вала относительно другого;

2) для соединения концов валов;

3) для изменения направления вращения;

4) для увеличения вращающего момента.

50. Укажите, в каком зацеплении зубчатых цилиндрических колес возникают осевые усилия?
1) в прямозубом; 3) в шевронном;

2) в косозубом; 4) в косозубом и шевронном.

блок 2

ПК-3.1. Разработка с применением CAD-, CAPP-систем унифицированных конструкторско-технологических решений

1. Чему равно число зубьев цилиндрического колеса, если число зубьев шестерни Z_1=20, а передаточное число передачи U = 5?

1) 4; 3) 100;

2) 15; 4) 150.

2. Чему равен диаметр внутреннего кольца подшипника 308?

1) 20мм; 3) 10мм;

2) 40мм; 4) 100мм.

3. Чему равно передаточное число передачи, если n_1=1400 мин$^{-1}$, n_2=700 мин$^{-1}$?

1) 4; 3) 2;

2) 0,5; 4) 8.

4. Чему равна угловая скорость ω_1 ведущего вала цепной передачи, если ведомый вал имеет угловую скорость ω_2 =20с$^{-1}$, числа зубьев звездочек Z_1 = 25, Z_2 =75?

1) 60 с$^{-1}$; 3) 20 с$^{-1}$;

2) 6 с$^{-1}$; 4) 25 с$^{-1}$.

5. Какое обозначение имеет резьба метрическая с наружным диаметром 20мм, шагом 1мм, левая ?

1) М20; 3) М20×1 LH;

2) М20×1,5; 4) М20LH.

6.Чему равно передаточное число кинематической цепи, если U_1=5, U_2=2?

1) 10; 3) 3,5;

2) 2,5; 4) 7.

7.По какой формуле вычисляется передаточное число зубчатой передачи?

1) Z_2 / Z_1; 2) $U_1 + U_2$;

3) Z_1 / Z_2; 4) d_1 / d_2.

8.При частоте вращения ведущего вала редуктора 900 мин$^{-1}$ и передаточном отношении U = 10 частота вращения ведомого вала равна, мин$^{-1}$:

1) 9000; 3) 9;

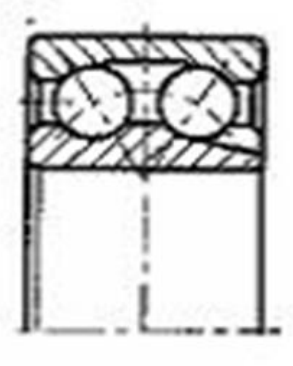
2) 90; 4) 0,9.

9.Чему равен угол между гранями витка в метрической резьбе?

1) 55°; 3) 30°;

2) 33°; 4) 60°;

10. Изображенное на рисунке изделие называется …



поршнем
манжетой
подшипником скольжения
подшипником качения

11. Составные части машин, изготовленные без использования сборочных операций, называются …

механизмами
деталями
соединениями
агрегатами

12. Свойство детали выполнять свои функции в течение заданного времени, сохраняя эксплуатационные показатели, называется …

экономичностью
прочностью
мощностью
надежностью

13. Свойство детали сохранять работоспособность при воздействии колебаний называется …

прочностью
цилиндрической прочностью
виброустойчивостью
жесткостью

14. Большие постоянные напряжения в деталях приводят к потере …

статической прочности

виброустойчивости

жесткости

выносливости

15. Передачей, к основным характеристикам которой относятся плавность и бесшумность, большие передаточные числа, повышенная точность, возможность самоторможения, является …

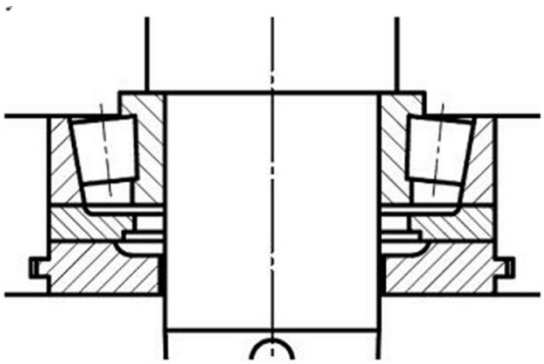
зубчатая коническая

цепная

зубчатая цилиндрическая

червячная

16. В подшипниковом узле редуктора на рисунке используют _____



уплотнение.

щелевое

лабиринтное

сальниковое

манжетное

17. Уплотнительные устройства подшипниковых узлов применяются для ..

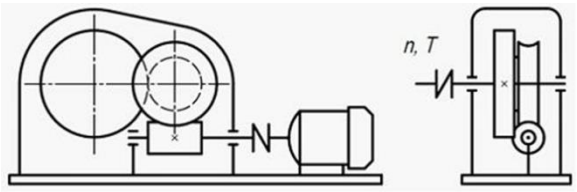
повышения мощности

повышения КПД

защиты от загрязнения извне и предотвращения вытекания смазки

снижения стоимости изготовления и эксплуатации конструкции

18. На рисунке изображена схема привода, в состав которого входит



_____ редуктор.

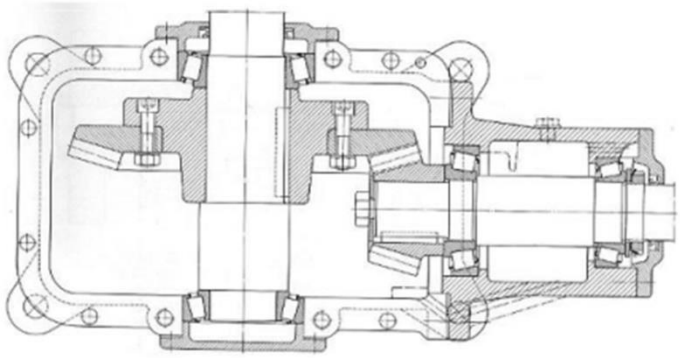
коническо-цилиндрический

червячно- цилиндрический

волновой

двухчервячный

19. Для зубчатой передачи редуктора, изображенного на рисунке, _____ регулировка пятна контакта в зацеплении.



запрещается
невозможна
рекомендуется
не рекомендуется

20. Изображенная на рисунке передача с перекрещивающимися осями и цилиндрическими косозубыми колесами называется …



цилиндрической
червячной

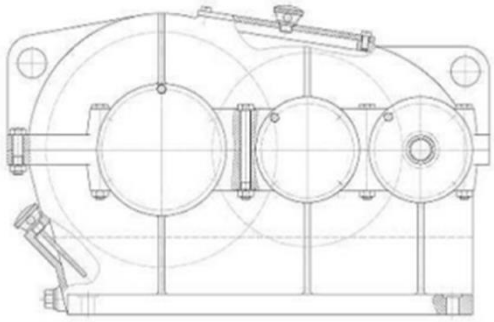
винтовой

волновой

21. В ременной передаче, работающей на принципе зацепления, используются _____ ремни.

круглые
плоские
клиновые
зубчатые

22. Для сообщения с внешней средой в редукторе, изображенном на рисунке,



используется …

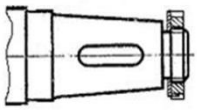
маслоуказатель

сливная пробка

отдушина

проушина

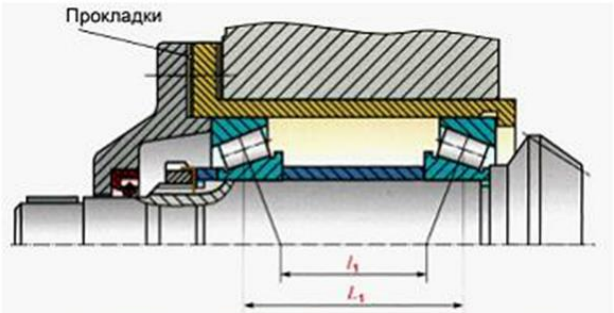
23. Концевые участки валов делают коническими для …



экономии металла и снижения массы
удобства и простоты изготовления
удобства монтажа и снятия устанавливаемых деталей
повышения прочности и жесткости

24. Расчетные напряжения изгиба вала обратно пропорциональны диаметру вала в …

кубе
квадрате
четвертой степени
первой степени



Регулировка подшипников осуществляется подбором металлических прокладок между крышкой подшипника и стаканом

25. Данная схема установки радиально-упорных подшипников называется …

врастяжку

враспор

в прокладку

в стакан

26. Серия диаметров подшипников качения в условном обозначении, при отсчете справа, обозначается _____ цифрой.

первой и второй

первой

третьей

четвертой

27. Назовите причину большого тепловыделения червячной передачи.

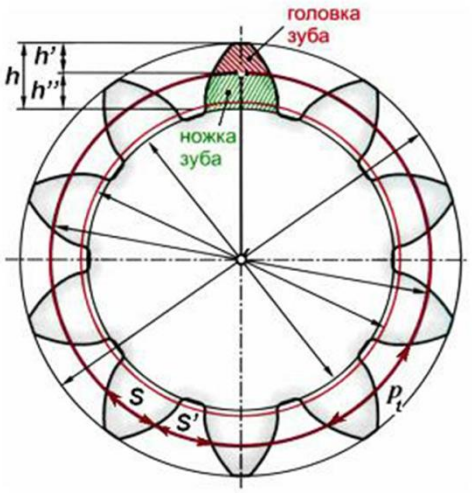
Невысокий КПД

Неправильная компоновка

Высокая температура окружающей среды

Выход из строя передачи

28. Высота головки h' в зависимости от модуля зацепления m принимается равной …



h – высота зуба;
h' – высота головки зуба;
h'' – высота ножки зуба;

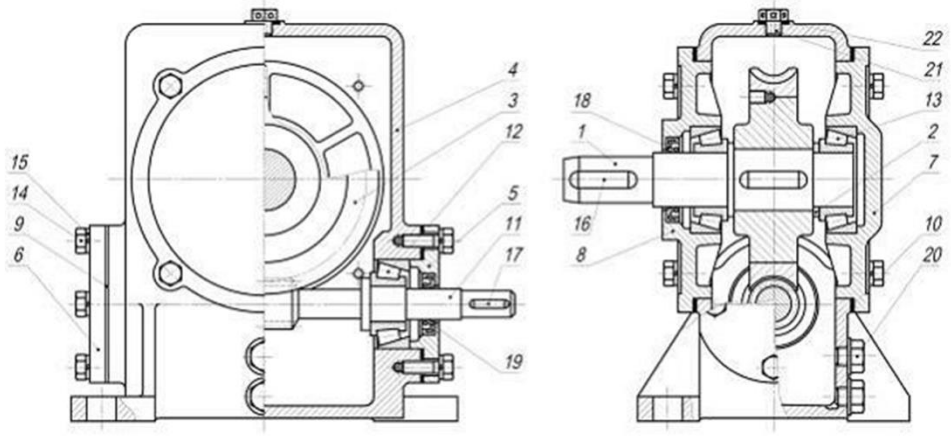
2,5 m

2 m

m

1,25 m

29. Контрольное отверстие и пробка позиции 20 редуктора размещены так, что …



не позволяют определить уровень масла

не обеспечивают достаточный уровень масла

обеспечивают достаточный уровень масла

мешают креплению редуктора

30. Для конических зубчатых передач параметры эквивалентных колес используют при расчетах …

кинематики

прочности

геометрии

сил

31. Основной причиной усталостного разрушения ремней являются напряжения …

изгиба

от центробежных сил

растяжения

предварительного натяжения

32. Модуль нормальный средний m_{nm} используется в расчетах передач …

конических с круговым зубом

цилиндрических косозубых

конических с прямым зубом

цилиндрических прямозубых

33. Лучшее сопротивление усталости оказывает ступенчатый вал редуктора с _____ разницей диаметров ступеней.

большим числом и большей
меньшим числом и меньшей
большим числом и меньшей
меньшим числом и большей

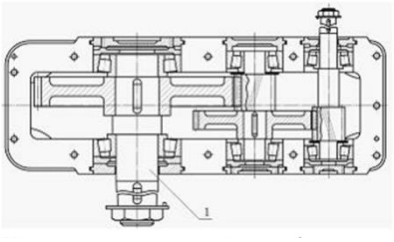
34. Статическая прочность вала оценивается запасом по …

пределу прочности
модулю упругости
пределу текучести
пределу выносливости

35. Проверочный расчет валов на статическую прочность выполняют по …

напряжениям растяжения
эквивалентным напряжениям
пределу выносливости
сопротивлению усталости

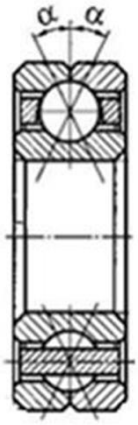
36. Увеличение нагрузочной способности детали, подобной детали 1 редуктора, может быть достигнуто …



Укажите не менее двух вариантов ответа

заменой углеродистой стали на легированную
увеличением диаметра
уменьшением диаметра
заменой легированной стали на углеродистую

37. Изображенный на рисунке шарикоподшипник с разъемным наружным кольцом является …



упорным, не ГОСТированным

неработоспособной конструкцией

радиальным, не стандартизированным

радиально-упорным, ГОСТированным, предназначенным для радиальной и осевой нагрузки обоих направлений

38. Если частота вращения вала ДВС автомобиля – 5000 об/мин, а частота вращения колеса при скорости движения автомобиля 100 км/ч – 1000 об/мин, то какое устройство необходимо использовать для уменьшения частоты

Мультипликатор

Редуктор

Подшипник качения

Муфта

39. В отличие от вала ось может:

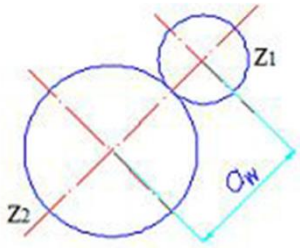
Передавать вращающий момент

Испытывать кручение

Поддерживать установленные детали и не передавать вращающий момент

Испытывать изгиб и кручение

40. В цилиндрической прямозубой передаче с передаточным числом $u = 3$, модулем зацепления $m = 2$ *мм*, числом зубьев шестерни $z_1 = 25$ межосевое расстояние a_w равно _____мм.



Введите ответ:_____

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП **20.10.26** 10:17 (MSK) Простая подпись