

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«Детали машин, основы конструирования и
подъемно-транспортные машины»**

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Профили: Искусственный интеллект

Квалификации (степень) выпускника бакалавр

Вологда - Молочное
2023

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1.1 Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства/ Форма текущего контроля	Метод контроля
1	Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин.	ОПК-1; ПК-6	Тест при защите лабораторных работ	Устный опрос Тестирование
2	Соединения деталей машин.	ОПК-1; ПК-6	Тест при защите лабораторных работ	Устный опрос Тестирование
3	Механические передачи.	ОПК-1; ПК-6	Тест при защите лабораторных работ	Устный опрос Тестирование
4	Валы и оси. Подшипники. Муфты.	ОПК-1; ПК-6	Тест при защите лабораторных работ	Устный опрос Тестирование
5.	Подъемно-транспортные механизмы и устройства.	ОПК-1; ПК-6	При выполнении практических заданий	Устный опрос Тестирование

1.2 Промежуточный контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства/ Форма промежуточного контроля	Метод контроля
1.	Прочность при переменных напряжениях. Соединения деталей машин. Механические передачи. Валы и оси. Подшипники. Муфты.	Общепрофессиональные (ОПК): Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1) Профессиональные (ПК): Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств (ПК-6)	Тесты по разделам дисциплины	Тестирование

1.3. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» предусматривает проведение экзамена (в четвертом семестре). Для оценки результатов обучения используется метод устного контроля и тестирования.

2. Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированных компетенций.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.
Кафедра энергетических средств и технического сервиса.

Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины

**Вопросы для контроля освоения компетенции
ОПК-1**

**«Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе
знаний основных законов математических и естественных наук с применением
информационно-коммуникационных технологий»**

Раздел 1- Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин.

1. Что следует понимать под надежностью машин и их деталей?
2. Какими свойствами характеризуется надежность?
3. Каково различие между ресурсом и сроком службы?
4. По каким показателям оценивают надежность?
5. Каковы основные критерии работоспособности и расчета деталей машин?
6. Каково различие между проектировочным и проверочным расчетами?
7. Что следует понимать под циклом перемены напряжений? Характеристики цикла и соотношения между ними.
8. При каких обстоятельствах и где действуют контактные напряжения?
9. Какие основные требования предъявляют к машинам и их деталям?
10. Дайте определение таким понятиям триботехники, как внешнее трение, трение покоя и трение движения?
11. В чем сущность усталостного выкрашивания хорошо смазываемых контактирующих под нагрузкой рабочих поверхностей?

Раздел 2- Соединения деталей машин.

1. Как образуется клепанное соединение?
2. Как образуется сварной шов? Типы сварных швов?
3. Из чего состоит болтовое соединение?
4. Какие основные виды резьбовых соединений применяют в машиностроении? Дайте их сравнительную оценку.
5. Какие различают типы резьб по профилю, по назначению? Какие из них стандартизованы?
6. Каковы основные критерии работоспособности шлицевых соединений?
7. Каково назначение шпоночных соединений? Их разновидности.
8. Каковы основные критерии работоспособности соединений призматическими и сегментными шпонками?
9. Как рассчитывают однорядный односрезный клепаный шов внахлестку?
10. Какие факторы учитывают при выборе допускаемых напряжений для расчета на прочность сварных соединений?
11. Как рассчитывают стыковое сварное соединение, нагруженное растягивающей силой?
12. Какими способами можно собрать соединение с натягом по цилиндрическим поверхностям?

Раздел 3- Механические передачи.

1. Какие функции могут выполнять механические передачи?
2. Чем вызвана необходимость введения передачи как промежуточного звена между двигателем и рабочими органами машины?

3. Как изменяются от ведущего к ведомому валу такие характеристики передачи, как мощность, вращающий момент, частота вращения?
4. Почему вращательное движение наиболее распространено в механизмах и машинах?
5. Что такое передаточное число?
6. Как определяют передаточное число и КПД многоступенчатого привода?
7. Какие виды ременных передач различают по форме поперечного сечения?
8. Почему в многоступенчатых приводах ременная передача является обычно быстроходной ступенью?
9. Что является основным критерием работоспособности цепных передач?
10. Как обеспечивают прижатие катков фрикционных передач?
11. Какие основные факторы влияют на КПД зубчатых передач?
12. По каким признакам классифицируют зубчатые передачи?
13. Какие материалы и виды термической обработки применяют для изготовления зубчатых колес?
14. Почему венец червячного колеса выполняют из антифрикционных материалов?
15. Как влияет на работу косозубой передачи изменение угла наклона зубьев? Рекомендуемые значения этих углов?
16. Почему ограничивают максимальное значение угла наклона зуба?
17. От каких факторов зависит направление окружной и осевой сил в косозубой передаче?

Раздел 4- Валы и оси. Подшипники. Муфты.

1. Какова разница между валом и осью и какие деформации испытывают вал и ось при работе?
2. Каковы основные критерии работоспособности валов и осей и какими параметрами их оценивают?
3. Каковы критерии работоспособности подшипников скольжения?
4. Каковы достоинства и недостатки подшипников качения по сравнению с подшипниками скольжения?
5. Каково назначение муфт приводов?
6. Каков физический смысл коэффициента режима работы муфты?
7. Каково назначение подшипников?
8. Какие различают типы подшипников скольжения по конструкции?
9. Как устроены подшипники скольжения, каково назначение вкладышей?
10. Какие материалы применяют для изготовления вкладышей? Какие требования предъявляют к этим материалам?
11. Из каких деталей состоят подшипники качения?
12. Каково назначение сепаратора в подшипнике качения?
13. Какова цель проекторочного расчета вала, какой обычно диаметр вала определяют и почему?
14. Какова цель проверочного расчета вала? Какой параметр при этом определяют?
15. Какие смазочные материалы и в каких случаях применяют в подшипниках скольжения?
16. Из каких материалов изготавливают тела качения, кольца и сепараторы?

Раздел 5. Подъемно-транспортные механизмы и устройства

1. Какие преимущества и недостатки у ленточного транспортера?
2. Назовите наиболее надежный способ соединения транспортной ленты?
3. Какие грузы можно перемещать по ленточному транспортеру?
4. Как производится натяжение ленты?
5. Каково назначение элеватора?
6. Для каких грузов применяют скребковые транспортеры?
7. Каковы преимущества и недостатки винтового транспортёра?
8. Для каких целей используют вибротранспортеры?

9. Перечислите основной внутрицеховой транспорт.
10. В каких случаях применяют нагнетательный пневмотранспорт?
11. Назовите основные конструктивные элементы пневмотранспорта.
12. Классификация и характеристика грузов.
13. Классификация подъемно-транспортных машин.
14. Грузоподъемные машины, классификация и режим эксплуатации. Правила безопасной эксплуатации.
15. Тяговые органы. Цепи. Канаты. Крепление цепей и канатов.
16. Назначение и классификация транспортирующих машин.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.
Кафедра энергетических средств и технического сервиса.

Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины

**Вопросы для контроля освоения компетенции
ПК -6**

«Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств»

Раздел 1- Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин.

1. Каково различие между механизмом и машиной?
2. Что следует понимать под деталью машины?
3. Какие детали называют деталями общего назначения?
4. Что называют усталостным разрушением и каковы его причины?
5. Что такое концентрация напряжений, и что ее вызывает?
6. Что называют пределом выносливости?
7. Как определяют общий расчетный коэффициент запаса прочности при переменных напряжениях?
8. Как влияет упрочнение поверхности детали на ее несущую способность?
9. Что такое надежность машины и какие показатели ее характеризуют?
10. Какую конструкцию называют технологичной, какие показатели ее характеризуют?

Раздел 2- Соединения деталей машин.

1. Каковы достоинства и недостатки клепанных соединений.
2. Каковы достоинства и недостатки сварных соединений?
3. Каковы достоинства и недостатки клепаных соединений по сравнению со сварными?
4. Каковы преимущества и недостатки соединения с натягом? В каких случаях их применяют?
5. Какие различают болты и винты по назначению и конструкции?
6. Назовите достоинства и недостатки резьбовых соединений?
7. Каковы достоинства и недостатки шпоночных соединений?
8. В каких случаях применяют призматические шпонки?
9. Какими достоинствами обладают шлицевые соединения по сравнению со шпоночными?
10. Каковы условия передачи соединением с натягом внешней нагрузки: осевой силы, вращающего момента?
11. От каких факторов зависит нагрузочная способность соединения с натягом?
12. Как выполняют проверочный расчет призматической шпонки?
13. Какие применяют способы центрирования шлицевых прямобоочных и эвольвентных соединений?

Раздел 3- Механические передачи.

1. Каковы достоинства и недостатки фрикционных передач?
2. В чем сущность основной теории зацепления?
3. Каковы основные достоинства и недостатки зубчатых передач по сравнению с другими передачами?
4. Что называют шагом и модулем зацепления?
5. Почему ширину венца шестерни делают больше ширины венца колеса?

6. Что такое редуктор? Его назначение?
7. Каковы достоинства и недостатки червячных передач по сравнению с зубчатыми?
8. Что вызывает нагрев червячной передачи?
9. Какими достоинствами и недостатками обладают ременные передачи по сравнению с другими видами передач?
10. Почему возникает упругое скольжение ремня и можно ли его устранить?
11. Для чего у некоторых шкивов передач плоским ремнем обод делают выпуклым?
12. Каковы достоинства и недостатки цепных передач по сравнению с ременными?
13. Какова конструкция втулочной и роликовой цепи?
14. Чем вызвана неравномерность движения приводных цепей и почему она возрастает с увеличением шага?
15. Какие рекомендуются углы наклона зубьев шевронных передач и почему допускается их большая величина, чем у косозубых?
16. В чем сущность теплового расчета червячных передач?
17. Какие силы действуют на червяк и червячное колесо, как они направлены?
18. В чем разница между упругим скольжением и буксованием ремня?
19. Как вычислить напряжения в ветвях ремня при работе передачи?
20. Как определить силы натяжения в ветвях ремня при работе передачи?
21. Почему при проектировании ременных передач следует избегать минимальных диаметров шкивов?
22. Чем вызвана необходимость в применении натяжных устройств в цепных передачах?

Раздел 4- Валы и оси. Подшипники. Муфты.

1. Почему валы рассчитывают в два этапа: первый проектировочный, второй проверочный расчет.
2. Как делятся подшипники качения по направлению действия воспринимаемой нагрузки?
3. Из чего состоит условное обозначение подшипника качения?
4. Как определить для подшипников с диаметром от 20 до 495 мм размер внутреннего диаметра?
5. Каковы виды разрушения подшипников скольжения?
6. Сравните подшипники, имеющие условные обозначения: 7606 и 6-7306.
7. Укажите характер и причины повреждения подшипников качения?
8. Как подбирают подшипники качения по таблицам каталога?
9. С какой целью и какие виды уплотняющих устройств применяют в подшипниковых узлах?
10. Каковы достоинства упругих компенсирующих муфт?
11. С какой целью в приводах применяют центробежные муфты?
12. Как устроена фланцевая муфта? Где ее применяют? Почему для соединения валов фланцевой муфтой требуют их строгой соосности?
13. Что понимают под базовой динамической радиальной расчетной грузоподъемностью подшипника качения?
14. Что понимают под эквивалентной динамической радиальной нагрузкой подшипника качения?
15. Как при подборе подшипников качения учитывают переменный типовой режим нагружения?
16. Какие параметры учитывают при подборе муфт?

Раздел 5. Подъемно-транспортные механизмы и устройства

1. От какого параметра зависит максимальный угол подъема ленточного транспортера?
2. Механизмы передвижения: назначение, устройство, варианты конструкции.
3. Механизмы поворота: назначение, устройство, варианты конструкции.
4. Назначение, устройство ленточных транспортеров. Подбор ленты и проверка ее на прочность.

- 5 Назначение, общее устройство, классификация элеваторов.
- 6 Назначение, общее устройство скребковых транспортеров. Основы теории работы и расчета скребковых транспортеров.
- 7 Назначение, общее устройство винтового транспортера. Основы теории работы и расчета.
- 8 Вибрационные транспортеры. Назначение, принцип действия и применение. Основы теории и расчет вибрационных транспортеров.
- 9 Устройство и основные характеристики пневмотранспортера. Основы теории и расчета транспортера.
- 10 Подвесной транспорт. Назначение, принцип действия и применение. Основы теории и расчета.
- 11 Внутрицеховой транспорт. Назначение, принцип действия и применение. Основы теории и расчета.

3. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины (модуля)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»
Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

Тесты для контроля освоения компетенции

ОПК-1

**«Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе
знаний основных законов математических и естественных наук с применением
информационно-коммуникационных технологий»**

Раздел 1- Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин

*Предварительный, упрощенный расчет в целях определения размеров конструкции
называется...*

- 1) проектным
- 2) обобщенным
- 3) проверочным
- 4) контрольным

Главными критериями работоспособности фрикционных передач являются.....

- 1) Прочность, жесткость, точность
- 2) Виброустойчивость, твердость, теплостойкость
- 3) Прочность, износостойкость, теплостойкость

Передачи применяют для ...

- 1) Увеличения КПД
- 2) Увеличения мощности
- 3) Согласования параметров движения

*Каким материалам для изготовления небольших зубчатых колес закрытых передач
следует отдавать предпочтение:*

- а) Среднеуглеродистые стали обыкновенного качества без термообработки
- б) Малоуглеродистые и легированные стали с поверхностной химико-термической
обработкой
- в) Среднеуглеродистые качественные и легированные стали с объемной закалкой

*От чего не зависит коэффициент прочности зубьев по изгибным напряжениям
(формы зуба):*

- а) Числа зубьев
- б) Формы выкружки у основания зуба
- в) Материала

*Механические устройства, служащие для преобразования энергии, материалов или
информации:*

- 1. механизм
- 2. машина
- 3. узел

Машины, преобразующие тот или иной вид энергии в механическую или наоборот:

- 1. рабочие
- 2. энергетические
- 3. информационные

*Способность машины выполнять заданные функции сохраняя во времени значения
установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах,*

соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования:

1. надежность
2. долговечность
3. сохраняемость

Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций:

1. сборочная единица
2. узел
3. деталь

Машины, изменяющие свойства, форму или размеры обрабатываемого предмета:

1. технологические
2. транспортные
3. информационные

Изделия, собранные из деталей на предприятии-изготовителе, которые объединены в узлы:

1. узел
2. сборочная единица
3. деталь

Машины, перемещающие тела:

1. технологические
2. транспортные
3. информационные

Основными критериями работоспособности шлицевых соединений являются:

1. прочность и жесткость
2. сопротивление рабочих поверхностей смятию и изнашиванию
3. устойчивость и выносливость

Прочность детали – это ее способность:

1. сопротивляться изменению формы под действием сил;
2. выполнять заданные функции в течение заданного времени, сохраняя свои эксплуатационные показатели;
3. сопротивляться разрушению под действием сил;
4. сопротивляться отделению материала с поверхности.

Расчет деталей машин на прочность представляет собой:

- 1) расчет по разрушающим нагрузкам.
- 2) расчет по напряжениям.
- 3) расчет на жесткость.

Основными критериями работоспособности ременной передачи являются:

- 1) коэффициент полезного действия.
- 2) тяговая способность и долговечность ремня.
- 3) угол обхвата шкива ремнем.

Раздел 2- Соединения деталей машин

Наибольшее применение имеют шпонки.....

- 1) Призматические и сегментные
- 2) Клиновые и конусные
- 3) Круглые и сферические

Сварные соединения применяют для....

- 1) удобства разборки
- 2) создания разъёмных соединений
- 3) создания неразъёмных соединений
- 4) повышения прочности

Требуются стопорные устройства от продольного смещения втулки (соединение «вал-втулка») в соединении.....

- 1) с призматической шпонкой
- 2) с клиновой шпонкой
- 3) с тангенциальной шпонкой

Вместо винтов целесообразно использовать шпильки...

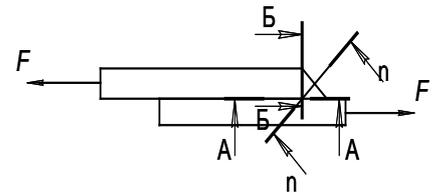
- 1). при сравнительно частой разборке и сборке.
- 2). при вибрационных и динамических нагрузках.
- 3). при больших статических нагрузках.

Удерживают детали (втулки) от продольного смещения...

- 1) призматические (ненапряженные) шпонки.
- 2) клиновые (напряженные) шпонки.
- 3) сегментные шпонки.

Валиковый (угловой) шов разрушается...

- 1) по плоскости n – n.
- 2) по плоскости А – А.
- 3) по плоскости Б – Б.



Способ стопорения резьбовых деталей

1. шплинтами
2. шпонкой
3. штифтами

Соединение, которое относится к неразъемным:

1. клеевое
2. штифтовое
3. резьбовое

Способ стопорения резьбовых деталей:

1. штифтами
2. контргайкой
3. винтами

Соединения деталей:

- 1) являются всегда неразъемными.
- 2) являются всегда разъемными.
- 3) могут быть разделены на разъемные и неразъемные.

Стыковые сварные швы проверяют по...

- 1) нормальным напряжениям $\sigma'' \leq [\sigma']$
- 2) касательным напряжениям $\tau'_{cp} \leq [\tau']_{cp}$
- 3) напряжениям смятия $\sigma'_{см} \leq [\sigma']_{см}$

Стальной брус для передачи вращающего момента между валом и ступицей:

1. шплинт
2. шпонка
3. гайка

Клиновые шпонки передают крутящий момент:

- 1) верхней и нижней гранями.
- 2) боковыми гранями
- 3) боковой и нижней гранью
- 4) всеми гранями

В болтовом соединении устанавливают пружинные шайбы под гайку, чтобы:

- 1) увеличить площадь контакта
- 2) создать дополнительные силы в резьбе
- 3) уменьшить усилие на болт
- 4) для предохранения деталей от задиrow

Для соединения вал-втулка требуются специальные стопорные устройства от

продольного смещения при наличии:

- 1) клиновой (напряженной) шпонки
- 2) призматической (не напряженной) шпонки
- 3) тангенциальной шпонки
- 4) врезной клиновой шпонки

Стандартные размеры шпонки: ширина «в», высота «h» (в×h) подбирают по...

- 1) крутящему моменту на валу.
- 2) частоте вращения вала.
- 3) диаметру вала.

Раздел 3- Механические передачи

Силы, действующие в зацеплении в конической прямозубой передаче.....

- 1) Радиальная и осевая
- 2) Осевая и окружная
- 3) Радиальная, окружная, осевая

В зависимости от расположения зубьев на ободке колеса различают передачи.....

- 1) Винтовые
- 2) Конические
- 3) Шевронные

В зацеплении прямозубых цилиндрических передач не возникает сила:

1. осевая
2. нормальная
3. радиальная
4. окружная

Если ведущий шкив малого диаметра, то максимальные нормальные напряжения в сечении плоского ремня возникают.....

- 1) В месте набега на большой шкив
- 2) В месте сбег с малого шкива
- 3) В месте набега на малый шкив

Достоинством червячной передачи является.....

- 1) Возможность самоторможения
- 2) Очень большие передаваемые мощности
- 3) Высокий КПД

У червячного колеса венец изготавливается из антифрикционных материалов с целью.....

- 1) Увеличить КПД
- 2) Увеличить трение
- 3) Увеличить прочность

Основной проектировочный расчет зубчатой передачи в условиях обильной смазки (закрытая передача)...

- 1) На изгиб
- 2) По контактным напряжениям
- 3) На срез

Окружное усилие в ременной передаче определяется выражением...

$$1. F_t = \frac{N}{V}; \quad 2. F_t = \frac{M_{кр1}}{d_1}; \quad 3. F_t = \frac{N_1}{\omega_1},$$

где N – мощность, Вт; d_1 – диаметр ведущего шкива, м;

V – скорость, м/с; ω_1 – частота вращения, с⁻¹; $M_{кр1}$ – крутящий момент, Нм

Большое передаточное число и высокую плавность обеспечивают...

- 1) прямозубые зубчатые передачи
- 2) косозубые зубчатые передачи

3) червячные передачи

Недостатком цилиндрических косозубых передач является.....

- 1) Шум в работе при больших скоростях
- 2) Наличие осевых усилий
- 3) Непостоянство передаточного отношения

В зависимости от взаимного расположения осей валов зубчатые передачи различают

....

- 1) С зацеплением Новикова
- 2) Винтовые
- 3) Косозубые

К передачам трением относятся:

1. червячные
2. реечные
3. фрикционные

Отношение большей угловой скорости к меньшей- это:

1. передаточное число
2. частота вращения
3. радиальная сила

Червячные передачи относятся:

1. передачам винтовым
2. передачам зубчатым
3. зубчато-винтовым передачам

Какие передачи применяют со скрещающимися геометрическими осями:

- 1) Конические прямозубые передачи.
- 2) Косозубые цилиндрические передачи.
- 3) Винтовые передачи.

У червячного колеса венец изготавливается из антифрикционных материалов с целью.....

- 1) Увеличить КПД
- 2) Увеличить трение
- 3) Увеличить прочность

Передаточное число червячной передачи определяется по выражению...

$$1) u = \frac{M_{кр1}}{\eta \times M_{кр2}}. \quad 2) u = \frac{\omega_1}{\omega_2}. \quad 3) u = \frac{d_{w2}}{d_{w1}},$$

где: $M_{кр1}, M_{кр2}$ – крутящие моменты на ведущем звене и ведомом;

ω_1, ω_2 - угловые скорости;

d_{w1}, d_{w2} – диаметры делительных окружностей.

Ограничение угла наклона зуба в косозубых передачах величиной $\beta < 20^\circ$ вызвано необходимостью...

- 1) уменьшения шума в передаче.
- 2) придания большей плавности в зацеплении.
- 3) ограничения осевой силы.

Основными деталями фрикционной передачи являются...

- 1) зубчатые колеса
- 2) звездочки
- 3) катки
- 4) шкивы

Тепловой расчет выполняется для передач...

- 1) цепных
- 2) червячных
- 3) конических зубчатых
- 4) ременных

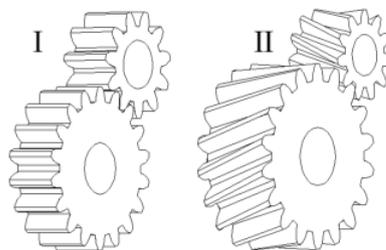
Передаточное число «и» непостоянно у...

- 1). зубчатой передачи.
- 2). ременной передачи с зубчатым ремнем.
- 3). фрикционной передачи.

Наибольшее применение имеют шпонки.....

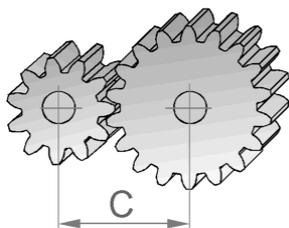
- 1) Призматические и сегментные
- 2) Клиновые и конусные
- 3) Круглые и сферические

Зубчатые передачи (II) имеют наклонные зубья. Какое преимущество использования передач (II) по сравнению с прямозубыми передачами (I):



1. Наличие осевой силы в зацеплении.
2. Тихий и плавный ход.
3. У передач (II) стоимость изготовления меньше.

Как влияет увеличение расстояния между центрами колес на передаточное отношение:



1. Передаточное отношение уменьшается
2. Передаточное отношение не изменяется
3. Передаточное отношение увеличивается

Раздел 4- Валы и оси. Подшипники. Муфты

Диаметры участков валов под подшипники качения выбирают в соответствии...

1. с внутренним диаметром подшипника
2. с внешним диаметром подшипника
3. со средним диаметром подшипника

Деталь машин, предназначенная для передачи крутящего момента вдоль своей осевой линии:

1. Ось
2. Вал

Муфты, предназначенные для автоматического соединения и разъединения валов при достижении определенной частоты вращения:

1. обгонные
2. центробежные
3. предохранительные

Третья цифра в условном обозначении подшипников показывает:

1. внутренний диаметр
2. тип
3. серию

Валы не могут быть:

1. гибкими
2. коленчатыми
3. прямыми
4. неподвижными

Деталь машин и механизмов, служащая для поддержания вращающихся частей, но не передающая полезный крутящий момент:

1. вал
2. шпиндель
3. ось

Четвертая цифра в условном обозначении подшипников показывает:

1. внутренний диаметр
2. тип
3. серию

Критерием проверки подшипников скольжения является...

- 1) удельное давление $p_0 = \frac{F_r}{A} \leq [p_0]$
- 2) условие на смятие $\sigma_{см} = \frac{F_r}{A} \leq [\sigma_0]_{см}$
- 3) условие предельных окружных скоростей $v > v_{пред}$

Стандартные муфты в приводе подбирают....

- 1) по размерам диаметров соединяемых валов
- 2) по материалу валов
- 3) по числу оборотов валов
- 4) по крутящему моменту и числу оборотов

Подшипники применяют для...

- 1) удобства сборки
- 2) снижения массы
- 3) опирания вращающихся валов и осей
- 4) увеличения мощности

Уплотнительные устройства подшипниковых узлов применяют для.....

- 1) защиты валов от изнашивания
- 2) повышения мощности
- 3) снижения стоимости конструкции
- 4) защиты от загрязнения извне и предотвращения вытекания смазки

Для передачи вращающего момента, предохранения машины от перегрузок, поглощения вибраций и толчков применяются...

- 1) подшипники
- 2) муфты
- 3) звездочки
- 4) шестерни

Внутренний диаметр подшипника качения № 7000102 равен...

- 1) 102 мм
- 2) 10 мм
- 3) 12 мм
- 4) 15 мм

При проверочном расчете валов определяют...

- 1) размеры вала, диаметр.
- 2) площадь поперечного сечения вала.
- 3) коэффициент запаса прочности.

Для подбора типа подшипника качения необходимо знать....

- 1) Длину вала
- 2) Тип смазки
- 3) Характер воспринимаемой нагрузки

Обозначение подшипника 7309 означает, что данный подшипник...

- 1). Радиальный роликовый с короткими цилиндрическими роликами легкой серии;
- 2). Радиально-упорный роликовый с диаметром внутреннего кольца 45 мм средней серии;
- 3). Радиально-упорный роликовый с диаметром внутреннего кольца 9 мм легкой серии

Вал редуктора, нагруженный наибольшим вращающим моментом, это....

- 1) Вал тихоходный, выходной
- 2) Вал, соединенный с электродвигателем
- 3) Вал быстроходный, входной

Раздел 5. Подъемно-транспортные механизмы и устройства

Автоматическое устройство, осуществляющее механические действия, подобные действиям человека при выполнении физической работы- это...

- A) робот;
- B) автоподъемник;
- C) лифт;
- D) трос;
- E) автолифт

Гидравлические домкраты имеют грузоподъемность:

- A) От 100 до 300 т.;
- B) От 300 до 500 т.;
- C) От 0 до 750 т.;
- D) От 0 до 100 т.;
- E) От 750 и выше.

В каких грузоподъемных машинах применяют колодочные тормоза?

- A) В лебедках и механизмах кранов с индивидуальным электроприводом.
- B) В талях.
- C) В лебедках и механизмах кранов с групповым приводом.

Какие свойства грузов учитываются при проектировании транспортирующих машин?

- A) Плотность, коэффициент трения, угол естественного откоса, степень подвижности.
- B) Влажность, температура, твердость.
- C) Размер частиц груза, форма частиц груза.

Какой вид домкратов имеет ручной и электрический привод:

- A) реечный;
- B) винтовой;
- C) гидравлический;
- D) цепной.

От чего зависит допустимая высота сбрасывания груза?

- A) От вида груза и материала поверхности, на которую сбрасывают груз.
- B) От размера частиц груза и их формы.
- C) От удельного веса груза и его влажности.

От чего зависит производительность горизонтального винтового транспортера?

- A) От диаметра и частоты вращения шнека и вида груза.
- B) От вида груза и шага винта.
- C) От шага и диаметра винта.

От чего зависит число витков нарезки на барабане?

- A) От длины каната и диаметра барабана.
- B) От скорости подъема.
- C) От материала барабана.

По каким напряжениям проверяют обода ходовых колес?

- A) Контактным.

- В) Изгиба.
- С) Кручения.

При какой длине ленточного конвейера рекомендуется применять натяжную станцию грузового типа?

- А) Свыше 30м.
- В) Свыше 40м.
- С) Свыше 50м.

Простейшие грузоподъемные механизмы, применяемые в основном при ремонтных и монтажных работах - это...

- А) лебедки;
- В) домкраты;
- С) тали;
- Д) краны;

Кран, у которого несущие элементы конструкции опираются непосредственно на крановый путь ...

- А) Кран мостовой
- В) Кран-балка
- С) Кран стреловой

Масса груза в единице объема при свободном заполнении емкости -

- А) Насыпная масса
- В) Насыпной вес
- С) Плотность
- Д) Удельный объем

Транспортер непрерывного действия, в котором перемещение насыпных грузов осуществляется по неподвижному желобу с помощью скребков, закрепленных на одной или нескольких тяговых цепях и погруженных в слой насыпного груза ...

- А) Скребковый
- В) Ленточный
- С) Винтовой
- Д) Ковшовый

Механизм, предназначенный для непрерывного вертикального подъема различных материалов с использованием вертикально расположенных ковшей ...

- А) Нория
- В) Скребковый транспортер
- С) Ленточный транспортер
- Д) Пластинчатый транспортер

Угол между горизонтальной плоскостью и линией или плоскостью естественного откоса насыпного груза - это

- А) Угол естественного откоса
- В) Линия естественного откоса
- С) Прямая естественного откоса
- Д) Угол принудительного откоса

Каким транспортером можно поднять груз по вертикали?

- А) Нория
- В) Ленточный
- С) Скребковый
- Д) Пластинчатый

Какой из транспортеров подойдет для перемещения штучного груза (коробок)?

- А) Ленточный
- В) Винтовой
- С) Нория

D) Скребковый

Какой из транспортеров имеет наименьший расход электроэнергии на привод при равной производительности?

A) Ленточный

B) Винтовой

C) Скребковый

D) Нория

Какой вид пневмотранспорта не существует?

A) Нагнетательный

B) Всасывающий

C) Всасывающе-нагнетательный

D) Подающий

На каком транспортере можно подать заготовку (деталь) для нагрева в печь?

A) Пластинчатый

B) Ленточный

C) Шнековый

D) Скребковый

Специальное транспортное средство, предназначенное для поднятия, переноса и складирования различных грузов с помощью вилок или других рабочих приспособлений-это...

A) лифты грузовые;

B) штабелеры;

C) погрузчики;

D) мостовые краны;

Что из перечисленного относится к транспортирующим машинам с тяговым органом?

A) Ленточные и скребковые транспортеры, ковшовые элеваторы.

B) Винтовые транспортеры и качающиеся конвейеры.

C) Метательные транспортеры и рольганги.

Что называется полиспастом?

A) Система подвижных или неподвижных блоков, огибаемых гибким элементом (канатом или цепью).

B) Устройство для крепления каната на барабане.

C) Устройство для торможения механизма.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»
Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

Тесты для контроля освоения компетенции

ПК -6

«Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических
средств»

Раздел 1- Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин

Механизм для плавного изменения передаточного отношения:

1. вариатор
2. мультипликатор

*Сборочная единица, состоящая из деталей, имеющих общее функциональное
назначение:*

1. узел
2. деталь
3. механизм

Машины, преобразующие информацию:

1. технологические
2. транспортные
3. информационные

*Система твердых тел, предназначенных для преобразования движения одного или
нескольких тел в требуемые движения других тел:*

1. машина
2. механизм
3. узел

К технологическим машинам относятся:

1. металлорежущие станки
2. конвейеры
3. компьютеры

*Способность машины выполнять заданные функции, сохраняя значение заданных
параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией:*

1. работоспособность
2. ремонтпригодность
3. отказ

*Способность материала деталей сопротивляться изменению формы и размеров при
нагрузении:*

1. прочность
2. жесткость
3. износостойкость

Основным критерием работоспособности швов сварных соединений является:

1. жесткость
2. прочность
3. выносливость

Передачи служат:

1. для изменения направления движения
2. для повышения частоты вращения
3. для понижения и повышения частоты вращения

Какие из разновидностей машин подразделяются на технологические и транспортные:

1. энергетические
2. рабочие
3. информационные
4. транспортные

Раздел 2- Соединения деталей машин

Условие самоторможения в резьбе (α – угол наклона винтовой линии, ρ – угол трения):

- 1) $\alpha = \rho$
- 2) $\alpha > \rho$
- 3) $\alpha < \rho$
- 4) $\alpha \geq \rho$

Шаг дюймовой резьбы измеряется:

- 1) в миллиметрах
- 2) числом витков на длине один дюйм
- 3) в дюймах
- 4) в сантиметрах

Самый высокий КПД имеет резьба...

- 1) метрическая.
- 2) трапецеидальная.
- 3) прямоугольная.

Соединение вал-втулка более точно центрируется:

- 1) шпоночным соединением с клиновой шпонкой.
- 2) зубчатым (шлицевым) соединением.
- 3) шпоночным соединением с призматической шпонкой.

Штифты предназначены для:

- 1) восприятия динамических нагрузок.
- 2) точного взаимного расположения соединяемых деталей.
- 3) удобства сборки, разборки.

В неподвижном соединении вал-втулка с малым диаметром вала применяют:

- 1) эвольвентное шлицевое соединение.
- 2) прямобочное шлицевое соединение.
- 3) треугольное шлицевое соединение.

Клеммовые соединения применяют для:

- 1) повышения жесткости.
- 2) снижения массы соединения.
- 3) удобства сборки-разборки и регулировки положения детали

При сварке под слоем флюса в среде нейтральных газов прочность сварного шва выше, так как:

- 1) нет доступа кислорода (воздуха) в зону горения
- 2) шов более ровный
- 3) происходит более интенсивное плавление металла
- 4) происходит равномерный нагрев деталей в процессе сварки

Дюймовая резьба отличается от метрической:

- 1) углом при вершине и шагом.
- 2) числом витков (заходов).
- 3) размером внутреннего диаметра.

Для передачи движения служат резьбы:

- 1) метрическая треугольная резьба.
- 2) дюймовая треугольная резьба.
- 3) трапецеидальная резьба.

Для крепления деталей целесообразно применять резьбу с мелким шагом...

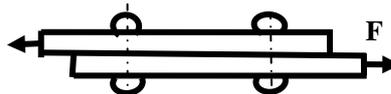
- 1) при больших статистических нагрузках.
- 2) при вибрационных и динамических нагрузках.
- 3) при соединении деталей, обладающих малой жесткостью.

На стадии проектирования подшипника скольжения удельное давление получилось более допустимого ($p_0 > [p_0]$), для выполнения условия ($p_0 < [p_0]$) необходимо...

- 1) увеличить частоту вращения вала.
- 2) уменьшить передаваемую мощность.
- 3) увеличить длину вкладыша (подшипника).

Позволяет определить количество заклепок нахлесточного соединения выражение...

$$1) \sigma_p = \frac{F}{\frac{\pi \times d^2}{4} \times Z} \leq |\sigma|_p.$$



$$2) \tau_{cp} = \frac{F}{Z \times \frac{\pi \times d^2}{4} \times k} \leq |\tau|_{cp}.$$

$$3) \sigma_{cm} = \frac{F}{Z \times d \times \delta \times k} \leq |\sigma|_{cm},$$

где d – диаметр заклепки, k – количество плоскостей среза,
 Z – количество заклепок.

Для многозаходных резьб ход резьбы:

- 1) равен ходу однозаходной резьбы.
- 2) превышает ход однозаходной резьбы в число раз, равное числу заходов.
- 3) независимо от числа заходов вдвое больше хода однозаходной резьбы.

При вибрациях, наличии переменных и ударных нагрузок используют способы стопорения резьбовых соединений:

- 1) соединяют жестко гайку со стержнем ванта, используя электросварку.
- 2) соединяют жестко гайку со стержнем винта с помощью, например, шплинта, прошивают группу болтов проволокой.
- 3) соединяют жестко гайку с деталью электросваркой.

Раздел 3- Механические передачи

Передача крутящего момента за счет сил трения осуществляют...

Варианты ответов:

- 1). цепные передачи.
- 2). фрикционные передачи.
- 3). червячные передачи.

Как изменится напряжение изгиба, если нагрузка на передачу увеличится в четыре раза:

- а) Возрастет в четыре раза
- б) Возрастет в два раза
- в) Не изменится

Какой вид разрушения зубьев наиболее характерен для закрытых, хорошо смазываемых, защищенных от загрязнений зубчатых передач:

- а) Истирание зубьев
- б) Заедание зубьев
- в) Усталостное выкрашивание поверхностного слоя на рабочей поверхности зуба

При проектировании закрытой зубчатой передачи выполняют следующие основные расчеты:

- а) Рассчитывают диаметры
- б) Рассчитывают и назначают межосевое расстояние
- в) Рассчитывают и назначают модуль

Как обычно в червячных передачах передается движение:

- а) От колеса к червяку
- б) От червяка к колесу
- в) И от колеса к червяку, и наоборот

К какому виду механических передач относятся цепные передачи:

- а) Трением с непосредственным касанием рабочих тел
- б) Зацеплением с промежуточной гибкой связью
- в) Трением с промежуточной гибкой связью

Характеризуя цепные передачи, обычно отмечают:

- а) Малые нагрузки на валы звездочек
- б) Широкий диапазон межосевых расстояний
- в) Отсутствие скольжения

Укажите цепи, предназначенные для работы при больших скоростях:

- а) Грузовые
- б) Приводные
- в) Тяговые

При каком взаимном расположении валов возможно применение цепной передачи:

- а) Пересекаются под некоторым углом
- б) Скрещиваются под любым углом
- в) Оси валов параллельны

К приводным не относятся следующие цепи:

- а) Роликовые
- б) Круглозвенные
- в) Зубчатые

Укажите передаточные механизмы, в которых фрикционные передачи получила наибольшее распространение:

- а) Редукторы
- б) Вариаторы
- в) Мультипликаторы

Правильность зацепления в червячном редукторе регулируется...

- 1) Регулировочным винтом
- 2) Регулировочными прокладками
- 3) Пружинной шайбой

В червячной передаче низкий КПД, так как...

- 1) в зацеплении трение качения.
- 2) в зацеплении трение скольжения.
- 3) малая окружная скорость червячного колеса.

Укажите причину ограничения угла наклона зубьев у косозубого колеса:

- 1) Трудность изготовления.
- 2) Действие осевых сил.
- 3) Стоимость производства зубчатого колеса становится выше.

Как располагаются геометрические оси конической передачи:

- 1) Параллельно.
- 2) Взаимно перекрещиваются в пространстве.
- 3) Пересекаются в одной точке.

Передаточное число i ременной передачи с учетом проскальзывания ремня ε определяется...

$$1) i = \frac{D_1(1-\varepsilon)}{D_2} \quad 2) i = \frac{D_2}{D_1(1-\varepsilon)} \quad 3) i = \frac{D_1}{D_2(1-\varepsilon)}$$

Наибольшей тяговой способностью обладают ремни.....

- 1) Резиновые
- 2) Хлопчатобумажные
- 3) Прорезиненные

Зависимость передаточного числа от числа заходов червяка...

- 1) Нет зависимости
- 2) Чем больше число заходов, тем больше передаточное число
- 3) Чем больше число заходов, тем меньше передаточное число

Как располагаются геометрические оси червячной передачи:

- 1) Взаимно перекрещиваются в пространстве.
- 2) Пересекаются в одной точке.
- 3) Параллельно.

Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу:

- а) Бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим
- б) Дискретное изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим
- в) Передача вращательного движения с одного вала на другой

Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент:

- а) Можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала
- б) Можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала
- в) Нельзя

Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым:

- а) Диаметры
- б) Ширина
- в) Шаг

Работоспособность клиноременной передачи обеспечивается:

1. зацеплением деталей передачи
2. винтовой парой
3. трением между деталями передачи

Раздел 4- Валы и оси. Подшипники. Муфты

Внутренний диаметр подшипника качения №7000103.....

- 1) 103 мм
- 2) 15 мм
- 3) 17 мм

Для подбора типа подшипника качения необходимо знать:

- 1) длину вала
- 2) тип смазки
- 3) характер воспринимаемой нагрузки

Воспринимают ли осевую нагрузку радиальные шарикоподшипники?

- 1) нет
- 2) частично
- 3) не ограничено

Основное назначение смазки в подшипниках качения:

- 1) уменьшает трение и отводит тепло
- 2) предохраняет от перегрузок
- 3) большое количество смазки улучшает вращение сепаратора подшипника

Определить радиальный однорядный шарикоподшипник

- 1) № 7000101

- 2) № 101
- 3) Оба указанных

Муфты относятся к:

1. деталям
2. узлам
3. сборочным единицам

Подшипник скольжения следует применять...

- 1) в агрессивных средах, при малых скоростях и нагрузках.
- 2) при больших расстояниях между опорами.
- 3) при необходимости экономии смазки и удешевлении конструкции.

Предохранительные муфты предназначены для...

- 1) компенсации радиальных смещений валов.
- 2) передачи больших крутящих моментов.
- 3) предотвращения машин от разрушения при перегрузках.

Оси предназначены...

- 1) для передачи крутящего момента.
- 2) для удержания детали в определенном положении.
- 3) для восприятия осевых нагрузок.

Внутренний диаметр подшипника качения № 7000108 равен...

Варианты ответов:

- | | |
|-----------|----------|
| 1) 108 мм | 2) 45 мм |
| 3) 8 мм | 4) 40 мм |

Обозначение подшипника 308 означает, что данный подшипник...

- 1) радиальный шариковый, с внутренним диаметром кольца 40 мм, средней серии.
- 2) радиальный роликовый, с внутренним диаметром 8 мм.
- 3) радиально-упорный шариковый, с внутренним диаметром 80 мм, легкой серии.

Контактные напряжения больше на кольце подшипника:

- а) внешнем;
- б) внутреннем;
- в) на обоих одинаковы;

Серия подшипника по диаметру обозначается цифрой справа:

- а) первой;
- б) второй;
- в) третьей.

Параметрами, характеризующими жесткость вала являются...

- 1) прогиб вала
- 2) угол наклона поперечного сечения вала
- 3) напряжение изгиба
- 4) напряжение кручения

Основным критерием расчета подшипников скольжения является:

- 1) отсутствие заедания цапфы.
- 2) отсутствие износа, нарушающего работоспособность подшипника.
- 3) образование режима полужидкостного трения.
- 4) образование режима жидкостного трения.

Вращающиеся детали размещаются на валах и осях. При этом вал и ось:

- 1) не отличаются друг от друга.
- 2) отличаются друг от друга конструктивно.
- 3) отличаются тем, что вал передает крутящий момент, а ось не передает.

Расчет подшипников качения базируется на критериях:

- 1) расчет на износ.
- 2) расчет на отсутствие разрушения сепараторов.

3) расчет на ресурс (долговечность) по усталостному выкрашиванию.

Раздел 5. Подъемно-транспортные механизмы и устройства

К основным техническим параметрам погрузчиков не относятся (найдите лишнее):

- A) грузоподъемность;
- B) тип мачты;
- C) высота подъема;
- D) тип двигателя.

Грузоподъемные машины – это машины...

- A) непрерывного действия;
- B) периодического действия;
- C) автоматические периодического действия;
- D) нет верного ответа.

Желоб, подвешенный или опертый на неподвижную раму – это...

- A) робот;
- B) конвейер;
- C) лифт;
- D) автопогрузчики.

К грузоподъемным машинам не относится:

- A) домкраты;
- B) ленточные конвейеры;
- C) лебедки (тали);
- D) грузоподъемные краны.

Как проводится браковка стального каната?

- A) По количеству лопнувших проволок.
- B) По истечению срока службы.
- C) По наступлению разрыва.

К транспортирующим машинам относят:

- A) транспортеры;
- B) гравитационные спуски;
- C) оборудование пневматического и гидравлического транспорта;
- D) все ответы верны.

Номинальная (максимальная) масса груза, на подъем которого рассчитана машина – это

- A) грузовместимость;
- B) грузоограниченность;
- C) грузоподъемность;
- D) грузоразрешенность.

Конвейеры, применяющиеся для транспортирования насыпных грузов на небольшие расстояния:

- A) подвесной;
- B) цепные;
- C) винтовые;
- D) качающиеся.

По направлению перемещения материалов подъемно-транспортное оборудование подразделяется (найдите лишнее):

- A) машины непрерывного действия;
- B) машины и механизмы, перемещающие материалы в горизонтальной или слегка наклонной плоскости;
- C) магазины и механизмы, перемещающие материалы в вертикальной или близкой к ней наклонной плоскости;

D) машины и механизмы, перемещающие материал в смешанном направлении (как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости или по любой траектории в пространстве).

По своему назначению и конструктивному исполнению подъемно-транспортные машины подразделяются на основные виды (найдите лишнее):

- A) грузоподъемные машины;
- B) транспортирующие машины;
- C) машины без тягового органа;
- D) промышленные роботы;

Применение даже простейших видов подъемно-транспортного оборудования способствует:

- A) облегчению трудоемких и тяжелых работ по перемещению грузов;
- B) повышению производительности и культуры труда;
- C) ускорению погрузочно-разгрузочных работ и сокращению длительности
- D) простоя транспорта;
- E) все ответы верны;

Поворотный кран стрелового типа со стрелой, закреплённой в верхней части вертикально расположенной башни:

- A) Кран башенный
- B) Кран мостовой
- C) Кран-балка

Отношение силы сопротивления сдвига к вертикальной силе, включающей массу и силы сцепления сдвигаемой порции груза

- A) Коэффициент сдвига
- B) Показатель сдвига
- C) Деформация сдвига
- D) Усилие сдвига

Время, затрачиваемое грузоподъемной машиной на перемещение одной порции груза:

- A) Продолжительность цикла
- B) Время транспортирования
- C) Время перемещения

Техника транспортировки сыпучих и штучных грузов под действием сжатой или разреженной газовой смеси (чаще воздушной)

- A) Пневмотранспорт
- B) Аэротранспорт
- C) Гидротранспорт
- D) Ветроtransport

Система подвижных и неподвижных блоков, соединенных канатов, используемая для уменьшения натяжения каната и соответственно для уменьшения момента от рабочей нагрузки на барабане-это...

- A) Полиспаст
- B) Полипласт
- C) Монопласт
- D) Моноспаст

Транспортирующее устройство для сыпучих, мелкокусковых, пылевидных, порошкообразных материалов, рабочим органом которого является винт ...

- A) Винтовой транспортер
- B) Ленточный транспортер
- C) Скребковый транспортер
- D) Нория

Транспортирующее устройство непрерывного действия с рабочим органом в виде ленты ...

- A) Ленточный транспортер
- B) Винтовой транспортер
- C) Скребковый транспортер
- D) Нория

Выберите недостатки ленточного транспортера

- A) Износ ленты
- B) Расход электроэнергии
- C) Конструкция транспортера

Выберите преимущество винтового транспортера

- A) Износ винта
- B) Налипание груза на винт
- C) Измельчение груза винтом
- D) Угол наклона винта (транспортера)

Каким транспортером можно переместить влажный и липкий груз?

- A) Скребковым
- B) Ленточным
- C) Пластинчатым

Совокупность различных приспособлений, механизмов и машин, предназначенных для разгрузки транспортных средств и перемещений грузов - это...

- A) подъемно-транспортное оборудование;
- B) разгрузочное оборудование;
- C) подъемное оборудование;
- D) механизированное оборудование.

Билеты для экзамена

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»
Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Вопрос

Современные направления в развитии машиностроения.

2. Вопрос

Момент при закручивании винта (гайки). КПД винтовой пары.

3. Вопрос

Подшипники скольжения: область применения, достоинства, недостатки, применяемые материалы. Расчет подшипников скольжения.

Составитель

Н.И. Кузнецова

Заведующий кафедрой

А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»
Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Вопрос

Виды нагрузок, действующие на детали (постоянные, переменные по времени, вид циклов).

2. Вопрос

Расчет валиковых швов под действием различного направления сил и моментов.

3. Вопрос

Подшипники скольжения: область применения, достоинства, недостатки, применяемые материалы. Расчет подшипников скольжения.

Составитель

Н.И. Кузнецова

Заведующий кафедрой

А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Вопрос

Виды сварки по виду применения энергии. Виды электрической сварки.

2. Вопрос

Маркировка подшипников.

3. Вопрос

Тепловой расчет червячных передач.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Вопрос

Соединения: подвижные, неподвижные, разъемные и неразъемные и их обусловленность.

2. Вопрос

Уплотнения подшипниковых узлов. Назначение, виды.

3. Вопрос

Силы, действующие в прямозубой зубчатой передаче.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Вопрос

Структура машин (деталь, узел, группа).

2. Вопрос

Расчет заклепочных соединений.

3. Вопрос

Основные соотношения червячной передачи. Скорость скольжения, передаточное число.

Составитель

Н.И. Кузнецова

Заведующий кафедрой

А.Л. Бирюков

«_____» _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Вопрос

Заклепочные соединения. Область применения. Преимущества и недостатки в сравнении с другими видами соединений.

2. Вопрос

Расчет комбинированных сварных швов под действием изгибающего момента.

3. Вопрос

Типы ременных передач по типу (виду) ремня, расположению в пространстве, по конструкции. Кинематика ременной передачи.

Составитель

Н.И. Кузнецова

Заведующий кафедрой

А.Л. Бирюков

«_____» _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Вопрос

Подбор подшипников качения при $n > 1$ об/мин.

2. Вопрос

Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.

3. Вопрос

Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Виды цепей.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос

Виды сварки по способу применения энергии. Типы электродов. Виды электрической сварки (автоматическая под слоем флюса, ручная дуговая, контактная).

2. Вопрос

Расчет болтов клеммового соединения.

3. Вопрос

Напряжения в ремне.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос

Виды заклепочных соединений. Достоинства и недостатки. Типы заклепок. Применяемый материал для заклепок. Расчет заклепочных соединений.

2. Вопрос

Силы, действующие в косозубой зубчатой передаче.

3. Вопрос

Виды (типы) плоских ремней. Область применения плоских ремней.

Составитель

Н.И. Кузнецова

Заведующий кафедрой

А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос

Типы (виды) сварных соединений и сварных швов. Расчет сварных соединений.

2. Вопрос

Виды и назначение штифтов. Расчет на прочность штифтов.

3. Вопрос

Силы, действующие в конической зубчатой передаче и их определение.

Составитель

Н.И. Кузнецова

Заведующий кафедрой

А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос

Роль машин в повышении производительности и эффективности производства.

2. Вопрос

Расчет болтов под действием поперечных сил.

3. Вопрос

Силы, действующие в косозубой передаче.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос

Динамика ременной передачи.

2. Вопрос

Подшипники качения: применение, достоинства, недостатки, применяемые материалы.

3. Вопрос

Виды (типы) резьб. Их характерные параметры.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос

Шпоночные соединения: применение, назначение, достоинства, недостатки. Технология изготовления шпоночных пазов на валах и в ступице (втулке).

2. Вопрос

Кинематика фрикционной передачи.

3. Вопрос

Валы. Назначение валов. Виды валов по условию работы, по конструкции.

Составитель
Заведующий кафедрой

Н.И. Кузнецова
А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос

Примерная схема расчета вала. Методика расчета. Основные формулы.

2. Вопрос

Шлицевые (зубчатые) соединения. Применение, достоинства, недостатки. Виды шлицевых соединений. Способы центрирования.

3. Вопрос

Классификация подшипников качения. Подбор подшипников качения при $n < 1$ об/мин.

Составитель
Заведующий кафедрой

Н.И. Кузнецова
А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вопрос

Динамика фрикционной передачи.

2. Вопрос

Упругое скольжение в ременной передаче. Почему в ременной передаче происходит скольжение ремня по шкиву?

3. Вопрос

Расшифровать подшипники: 1024; 5- 86305; 401.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Вопрос

Методика (последовательность) расчета цепной передачи.

2. Вопрос

Упругое скольжение в ременной передаче. Объяснить, почему в ременной передаче постоянно происходит скольжение ремня по шкиву?

3. Вопрос

Шлицевые (зубчатые) соединения. Виды, применение. Способы центрирования.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Вопрос

Виды резьб. Расчет витков резьбы из условия на смятие, на срез, на удельную нагрузку.

2. Вопрос

Типы клиновых ремней (по конструкции). Достоинства и недостатки в сравнении с плоским ремнем.

3. Вопрос

Уплотнения. Назначение. Виды. Условия применения.

Составитель
Заведующий кафедрой

Н.И. Кузнецова
А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Вопрос

Зубчатые передачи. Применение. Достоинства и недостатки. Виды зубчатых передач.

2. Вопрос

Типы клиновых ремней (по конструкции). Достоинства и недостатки в сравнении с плоским ремнем.

3. Вопрос

Цепные передачи. Назначение, достоинства и недостатки. Виды цепей.

Составитель
Заведующий кафедрой

Н.И. Кузнецова
А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20__ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Вопрос

Шлицевые (зубчатые) соединения. Достоинства и недостатки. Расчет шлицевых соединений. Рекомендации по конструированию.

2. Вопрос

Цапфы. Их виды и назначение.

3. Вопрос

Муфты. Назначение муфт. Общие принципы подбора муфт.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Вопрос

Расчет болтов под действием дополнительной внешней нагрузки.

2. Вопрос

Расчет фрикционных передач из условия контактных напряжений.

3. Вопрос

Передачи. Назначение. Типы передач. Ременные передачи. Преимущества и недостатки.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Вопрос

Муфты. Назначение муфт. Общие принципы подбора муфт.

2. Вопрос

Требования к машинам и деталям. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.

3. Вопрос

Расчет шпоночных соединений.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Вопрос

Силы в зацеплении червячной передачи.

2. Вопрос

Условный расчет подшипников скольжения.

3. Вопрос

Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Вопрос

Классификация и условные обозначения подшипников качения.

2. Вопрос

Выбор допускаемых напряжений и коэффициенты запаса прочности.

3. Вопрос

Фрикционные передачи. Виды. Материалы. Достоинства и недостатки, область применения. Кинематика фрикционных передач.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Вопрос

Расчет открытых зубчатых передач на примере прямозубой передачи.

2. Вопрос

Валы и оси. Назначение. Расчет валов и осей. Рекомендации по конструированию.

3. Вопрос

Маркировка подшипников качения.

Составитель

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Н.И. Кузнецова

А.Л. Бирюков

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет инженерный
Кафедра энергетических средств и технического сервиса
Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Вопрос

Червячные передачи. Достоинства и недостатки. Применяемые материалы для червяка и червячного колеса.

2. Вопрос

Расшифровать подшипники: 1023, 6- 52212, 302.

3. Вопрос

Расчет витков резьбы на срез, смятие и удельное давление.

Составитель
Заведующий кафедрой

Н.И. Кузнецова
А.Л. Бирюков

« ____ » _____ 20 ____ г.

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета.

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент владеет знаниями предмета почти в полном объеме программы; самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Разработчики: канд. экон. наук, доцент Кузнецова Н.И.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 20 июня 2023 года, протокол № 10.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.