

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

Инженерный факультет

Кафедра «Энергетические средства и технический сервис»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Направление подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия

Профили подготовки: Искусственный интеллект

Квалификация (степень)
выпускника: Бакалавр

Вологда-Молочное
2023

1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

1.1 Текущий контроль

№ п/п	Раздел дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства / Форма текущего контроля	Метод контроля
1	Основные понятия о механизмах.	ОПК-1, ПК-6	Практическое занятие	Устный опрос
2	Рычажные механизмы. Кинематический и силовой расчеты.	ОПК-1, ПК-6	Практическое занятие	Устный опрос
3	Фрикционные, зубчатые и кулачковые механизмы.	ОПК-1, ПК-6	Практическое занятие	Устный опрос
4	Динамика. Движение плоского механизма. Уравновешивание и балансировка.	ОПК-1, ПК-6	Практическое занятие	Устный опрос
5	Манипуляторы и промышленные роботы.	ОПК-1, ПК-6	Практическое занятие	Устный опрос
6	Трение в кинематических парах.	ОПК-1, ПК-6	Практическое занятие	Устный опрос

1.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Теория механизмов и машин» предусматривает проведение экзамена (семестр 3) методом тестирования.

**2 Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля оценки
знаний, умений и уровня сформированности компетенций**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.

Кафедра «Энергетические средства и технический сервис».

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

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»

Дайте определение Теории механизмов и машин.

Что такое механизм, машина, звено, кинематическая пара?

Какие существуют виды кинематических пар плоских механизмов?

Как условно изображаются кинематические пары и звенья?

Каков принцип образования механизмов Ассура?

Какие существуют виды групп плоских механизмов?

Какие основные задачи и методы кинематического исследования механизмов?

Дайте понятие масштабных коэффициентов.

Какова методика определение положения звеньев в траектории точек звеньев плоских механизмов?

Назначение зубчатых механизмов.

Приведите классификация зубчатых механизмов.

Какие существуют виды дифференциальных и планетарных передач?

Какова методика кинематического исследования дифференциальных и планетарных передач аналитическим методом?

Какова методика кинематического исследования планетарных передач графическим методом?

Перечислите основные параметры зубьев и колеса. Что такое модуль?

Процесс зацепления в передаче цилиндрическими колесами.

Что такое точка зацепления?

Что такое эвольвента и каковы ее свойства?

Как происходит процесс зацепления? Что такое дуга зацепления?

Какие существуют способы ликвидации подреза зубьев?

Какие существуют методы нарезания зубчатых колес?

Как происходит трение скольжения в поступательной паре на горизонтальных направляющих (плоский ползун)?

Как происходит трение скольжения в поступательной паре на горизонтальных направляющих (клиновой ползун)?

Как происходит трение на наклонных направляющих (движение ползуна вверх и вниз по наклонной плоскости)?

Как происходит трение в резьбе?

Как происходит трение качения?

Какого назначения маховика и принцип его действия?

Каково место постановки маховика?

На какой вал выгоднее поставить маховик: на быстроходный или тихоходный с точки зрения уменьшения его массы?

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.

Кафедра «Энергетические средства и технический сервис».

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Вопросы для контроля освоения компетенции

ПК-6

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

Как проводится структурный анализ механизма?

Как определяется степень подвижности механизмов?

Приведите пример структурной формулы плоских механизмов.

Как определить скорости и ускорения точек звеньев плоских механизмов методом планов (на примере шарнирного четырехзвенника)?

Как определить скорости и ускорения точек звеньев плоских механизмов (на примере кривошипно-ползунного механизма)?

Каковы свойства планов скоростей?

Каковы свойства планов ускорений?

Каков принцип построения кинематических диаграмм перемещений, скоростей и ускорений?

Как производится кинематический расчет кулисного механизма методом планов?

Как определяется передаточное отношение простой зубчатой передачи цилиндрическими колесами, передаточное отношение ступенчатой передачи цилиндрическими колесами, передаточное отношение передачи с промежуточными колесами?

Как определяется степень подвижности?

Каково условие соосности?

Что такое коэффициент перекрытия?

Основная теорема зацепления.

Какова методика построения профиля зуба?

Что представляет собой линия зацепления в передаче эвольвентными профилями?

В чем отличие теоретической и практической линии зацепления?

Что такое коэффициент трения и угол трения?

Что такое приведенные коэффициенты и угол трения?

Что такое коэффициент трения качения?

Что такое приведенный коэффициент трения качения?

Какова методика определения давления в среднем шарнире группы?

Какова цель силового расчёта?

Что такое рычаг Жуковского?

Что определяется с помощью рычага Жуковского?

С какой группы начинаем силовой расчёт?

Каков порядок силового расчёта?

Как проводился силовой расчёт данной группы?

Докажите необходимость постановки маховика.

Какова методика определения приведённого момента сил и построение его графика?

Графическое интегрирование графика момента. Расчёт масштабных коэффициентов.

Как строится график работ движущих сил и сил сопротивления? Почему эти графики в конце сходятся в одной точке?

Как построить график приращения кинетической энергии? Как из него получить график полной кинетической энергии?

Что такое приведённый момент инерции? Как построить его график?

Как определить приведённый момент сил?

Как строится график работ движущих сил и сил сопротивления. Почему эти графики в конце сходятся в одной точке?

Как построить график приращения кинетической энергии? Как из него получить график полной кинетической энергии?

Что такое приведённый момент инерции? Как построить его график?

Как построить график энергомасс? Какой параметр исключается при построении?

Что можно определить по графику энергомасс?

Как определить угловую скорость по графику энергомасс?

Как определить момент инерции маховика по графику энергомасс?

Что показывает коэффициент неравномерности хода машины?

Как проводился силовой расчёт данной группы?

Докажите необходимость постановки маховика.

Какова методика построения планов скоростей в круге?

Как определяется момент инерции маховика по графику энергомасс построением (графически)?

Какое соотношение между приведённым моментом сил и уравнивающим моментом.

Как определяется КПД кулачкового механизма?

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»

Инженерный факультет.

Кафедра «Энергетические средства и технический сервис».

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Вопросы к зачету 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»

Общие понятия и определения ТММ: механизм, машина, звено, кинематическая пара. Виды кинематических пар плоских механизмов. Условное изображение кинематических пар и звеньев.

Классификация механизмов.

Степень подвижности механизмов. Структурные формулы плоских механизмов.

Принцип образования механизмов Ассура. Группы. Виды групп плоских механизмов.

Структурный анализ механизма.

Основные задачи и методы кинематического исследования механизмов. Понятие масштабных коэффициентов. Определение положения звеньев в траектории точек звеньев плоских механизмов.

Определение скоростей и ускорений точек звеньев плоских механизмов методом планов (на примере шарнирного четырехзвенника).

Определение скоростей и ускорений точек звеньев плоских механизмов (на примере кривошипно-ползунного механизма).

Свойства планов скоростей.

Свойства планов ускорений.

Построение кинематических диаграмм перемещений, скоростей и ускорений.

Графическое дифференцирование методом хорд.

Кинематический расчет кулисного механизма методом планов.

Зубчатые механизмы. Их назначение и особенности. Классификация зубчатых механизмов.

Передаточное отношение простой зубчатой передачи цилиндрическими колесами.

Передаточное отношение ступенчатой передачи цилиндрическими колесами.

Передаточное отношение передачи с промежуточными колесами.

Виды дифференциальных и планетарных передач. Степень подвижности. Условие соосности.

Кинематическое исследование дифференциальных и планетарных передач аналитическим методом.

Кинематическое исследование планетарных передач графическим методом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.

Кафедра «Энергетические средства и технический сервис».

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Вопросы к зачету для контроля освоения компетенции

ПК-6

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

Геометрия нулевого зубчатого колеса. Основные параметры зубьев и колеса. Модуль.

Основная теорема зацепления.

Процесс зацепления в передаче цилиндрическими колесами. Точка зацепления. Эвольвента и ее свойства.

Построение профиля зуба. Линия зацепления в передаче эвольвентными профилями.

Теоретическая и практическая линии зацепления. Процесс зацепления.

Коэффициент перекрытия. Дуга зацепления.

Подрез зубьев. Минимальное число зубьев. Способы ликвидации подреза зубьев.

Методы нарезания зубчатых колес.

Трение скольжения в поступательной паре на горизонтальных направляющих (плоский ползун). Коэффициенты и угол трения.

Трение скольжения в поступательной паре на горизонтальных направляющих (клиновой ползун). Приведенные коэффициенты и угол трения.

Трение на наклонных направляющих (движение ползуна вверх и вниз по наклонной плоскости).

Трение в резьбе.

Трение качения. Коэффициент трения качения. Приведенный коэффициент трения качения.

КПД. Выражение КПД через отношение движущих сил в идеальном и действительном механизме.

КПД наклонной плоскости.

КПД винтовых передач.

КПД машины, состоящей из нескольких установок.

Самоторможение.

Силовой расчет механизмов. Классификация сил. Кинетостатический метод силового расчета. Условия статической определимости кинематической цепи.

Теорема о жестком рычаге Жуковского.

Силовой расчет жесткого плоского рычажного механизма (на примере кривошипно-ползунного механизма).

Силовой расчет плоского рычажного механизма (на примере шарнирного четырехзвенника).

Движение механизма под действием заданных сил. Метод приведенных величин. Приведенный момент инерции механизма.

Движение механизма под действием заданных сил. Метод приведенных величин. Приведенный момент инерции механизма.

Энергетический баланс машин. Виды уравнений движения машины.

Интегрирование дифференциального уравнения движения машины (аналитическим методом).

Графическое определение величины работы. Графическое интегрирование.

Определение угловой скорости звена привода по графику энергомасс.

Уменьшение размаха колебаний угловой скорости вала машины с помощью маховика.

Определение момента инерции маховика по графику энергомасс.

Размеры и масс маховика.

Регулирование непериодических изменений угловой скорости вала.

Уравновешивание вращающихся масс. Статическая и динамическая неуравновешенность.

Уравновешивание точечных масс, расположенных в одной плоскости, содержащей ось вала.

Уравновешивание точечных масс, расположенных в одной плоскости, перпендикулярной оси вала.

Практическое уравновешивание вращающихся масс на установках.

Уравновешивание рычажных механизмов.

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

Инженерный факультет.
Кафедра «Энергетические средства и технический сервис».

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Тесты к экзамену 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»

К какому типу машин относится двигатель внутреннего сгорания

1. энергетические 2. рабочие 3. информационно управляющие

Механическую энергию в энергию другого вида преобразует

1. двигатель 2. генератор 3. рабочая машина 4. аккумулятор

Техническая система, состоящая из одной или нескольких соединенных последовательно или параллельно машин, называется

1. рабочая машина 2. машинная станция 3. машинный агрегат 4. цех

Звено в теории механизмов и машин – твердое тело, предназначенное для

1. обеспечения дополнительной жесткости механизма
2. преобразования немеханической энергии в механическую
3. передачи движения на относительно большие расстояния
4. преобразования движения механизма

К динамическим элементам можно отнести

1. трос, цепь 2. шатун, ремень
3. поршень, кривошип 4. пружину, кулису

Что в механизме может быть стойкой

1. направляющая ползуна 2. кулиса 3. камень 4. кривошип

Под движением механизма понимают движение его подвижных звеньев относительно

1. центра масс 2. стойки 3. входного звена 4. выходного звена

Звено, совершающее движение, для которого предназначен механизм, называется

1. входное 2. соединительное 3. выходное 4. исполнительное

Звено, соприкасающееся со стойкой и совершающее полный оборот вращения вокруг неподвижной оси стойки, называется

1. коромысло 2. ползун 3. шатун 4. кривошип

Звено, соприкасающееся со стойкой и совершающее НЕполный оборот вращения вокруг неподвижной оси стойки, называется

1. коромысло 2. камень 3. шатун 4. ползун

Звено, соприкасающееся со стойкой и совершающее поступательное движение вдоль оси стойки, называется

1. шатун
2. ползун
3. кулиса
4. кривошип

Подвижное звено, соприкасающееся с другим подвижным звеном и совершающее поступательное движение вдоль его оси, называется

1. коромысло
2. шатун
3. камень
4. ползун

Звено, соприкасающееся со стойкой и камнем и вращающееся вокруг неподвижной оси стойки, называется

1. ползун
2. коромысло
3. шатун
4. кулиса

Соединение с соприкосновением двух звеньев, допускающее их относительные движения, называется

1. кинематическая пара
2. динамический элемент
3. цепь
4. динамическая пара

Какое максимальное количество степеней свободы может иметь твердое тело

1. две
2. три
3. четыре
4. шесть

Сколько степеней свободы имеет каждое звено кинематической пары четвертого класса

1. две
2. три
3. четыре
4. пять

Кинематическая пара, в которой соприкосновение звеньев в каждый момент осуществляется по поверхности, называется

1. высшая
2. рабочая
3. низшая
4. направляющая

Кинематическая пара, в которой соприкосновение звеньев в каждый момент осуществляется по незамкнутой линии или в точке, называется

1. контактная
2. рабочая
3. динамический
4. высшая

Совокупность звеньев, каждое из которых соединено с двумя другими звеньями, представляет собой

1. замкнутый контур
2. простую цепь
3. динамическую пару
4. шарнир

Механизмы с низшими парами называются

1. рабочими
2. рычажными
3. кулачковыми
4. контактными

К механизмам с низшими парами относятся

1. кулачковые
2. зубчатые
3. шарнирные
4. фрикционные

К механизмам с высшими парами относятся

1. кривошипно-коромысловые
2. кривошипно-ползунные
3. шарнирные
4. зубчатые

Звеном какого механизма является толкатель

1. кулачкового
2. кривошипно-ползунного
3. кулисного
4. шестизвенного рычажного

У зубчатого механизма с какими колесами оси пересекаются

1. цилиндрическими
2. коническими
3. гиперболоидными
4. гипоидными

Ступень многократного механизма – это

1. зубчатые колеса, установленные на одном валу
2. все зубчатые колеса рядового механизма
3. пара колес в зацеплении
4. передаточное отношение двух колес в зацеплении

Многократный зубчатый механизм, в котором на одном валу закреплено одно колесо, называется

1. ступенчатый
2. планетарный
3. одинарный
4. рядовой

Многократный зубчатый механизм, в котором на промежуточных валах закреплено по два и более колеса, а на входном и выходном валах – по одному колесу, называется

1. ступенчатый
2. планетарный
3. наборный
4. рядовой

Зубчатый механизм, содержащий колеса, установленные на валах с движущимися относительно стойки осями, называется

1. ступенчатый
2. планетарный
3. наборный
4. рядовой

Звено, несущее вал с подвижной осью вращения, называется

1. сателлит
2. кривошип
3. поводок
4. коромысло

Зубчатое колесо, насаженное на вал с подвижной осью, называется

1. накидное колесо
2. паразитное колесо
3. водило
4. сателлит

Число степеней свободы плоского механизма определяется по формуле

1. $W = 3n - 2p_1 - p_2$
2. $W = 2n - 3p_1 - p_2$
3. $W = 3n - p_1 - 2p_2$
4. $W = 2n - p_1 - 3p_2$

Число степеней свободы структурной группы Ассура равно

1. $W = 0$
2. $W = 1$
3. $W = 2$
4. $W = 3$

Число кинематических пар, входящих в замкнутый контур, образованный внутренними кинематическими парами, соответствует

1. классу кинематической пары
2. классу группы
3. классу механизма
4. классу динамической пары

Класс механизма определяется по

1. количеству структурных групп
2. низшему классу входящих в него групп
3. наивысшему классу входящих в него групп
4. числу звеньев механизма

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.

Кафедра «Энергетические средства и технический сервис».

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Тесты к экзамену для контроля освоения компетенции
ПК-6

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

Передачи, предназначенные для передачи вращательного движения парами сил, обусловленными силами трения между поверхностями соприкасающихся дисков, то есть касательными силами, называются

1. триботехнические 2. планетарные 3. простые 4. фрикционные

Какой механизм обеспечивает плавное изменение передаточного отношения

1. вариатор 2. мальтийский крест
3. зубчатый рядовой 3. зубчатый ступенчатый

Каким образом направлены к поверхности зубьев силы, передающие вращение в зубчатой передаче

1. по касательной 2. по нормали
3. в радиальном направлении 4. в осевом направлении

Какая передача представляет собой сочетание зубчатого и винтового механизма

1. реечная 2. цепная 3. червячная 4. фрикционная

Достоинством какого механизма является свобода в пространственной ориентации входного и выходного валов

1. вариатора 2. зубчатого
3. фрикционного 4. двойного карданного

Для преобразования непрерывного вращения ведущего звена в прерывистое вращение с периодическими остановками ведомого звена предназначен механизм

1. мальтийский 2. кулисный 3. фрикционный 4. зубчатый

Основную теорему зацепления можно выразить следующим образом (ω_1 и ω_2 – угловые скорости звеньев, O_1 и O_2 – оси вращения звеньев, P – полюс зацепления)

1. $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{O_1P}{O_2P}$ 2. $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{O_2P}{O_1P}$ 3. $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{O_1O_2}{|O_1P - O_2P|}$ 4. $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{|O_1P - O_2P|}{O_1O_2}$

Полюс зацепления находится вне отрезка с центрами вращения звеньев при

1. передаче вращения с помощью цепной передачи
2. внутреннем зацеплении
3. передаче вращения с помощью фрикционной передачи
4. передаче вращения с помощью червячной передачи

Траектория в виде линии, которую описывает конец воображаемой нерастяжимой гибкой нити при сматывании ее с кривой, называется

1. эволюта
2. парабола
3. эвольвента
4. гипербола

Кривая, с которой сматывается воображаемая нить при образовании эвольвенты, называется

1. парабола
2. гипербола
3. делительная
4. эволюта

Эволютой профиля зуба колеса является

1. окружность
2. гипербола
3. парабола
4. овал

Окружность, проходящая через точку эвольвенты, для которой профильный угол равен α , называется

1. основная
2. делительная
3. начальная
4. окружность выступов

Модуль зубьев определяется следующим образом (r – радиус делительной окружности, z – количество зубьев, p – шаг зубьев)

1. $m = \frac{r}{\pi}$
2. $m = \frac{r}{z}$
3. $m = \frac{p}{\pi}$
4. $m = \frac{z}{r}$

Окружность, проходящая через полюс зацепления, называется

1. основная
2. делительная
3. окружность выступов
4. начальная

Подрез зубьев имеет место при нарезании

1. нулевых колес с числом зубьев, меньше 17
2. корригированных колес
3. нулевых колес методом огибания
4. нулевых колес методом копирования

Зубчатая передача, в которой начальные окружности колес совпадают с делительными окружностями, называется

1. корригированная
2. нулевая
3. эволютная
4. правильная

Какое условие должно быть выполнено для того, чтобы зуб зубчатого колеса выходил из зацепления только после входа в зацепление следующего зуба

1. коэффициент скольжения меньше 1
2. коэффициент удельного давления более 0,5
3. коэффициент перекрытия больше 1
4. относительная толщина зуба более 0,4

Каким образом определяется передаточное отношение рядового зубчатого механизма, состоящего из трех колес (z_1, z_2, z_3 – количества зубьев колес)

1. $u = \frac{z_2}{z_1} \cdot \frac{z_3}{z_1}$
2. $u = \frac{z_1}{z_3}$
3. $u = \frac{z_3}{z_1} \cdot \frac{z_3}{z_2}$
4. $u = \frac{z_3}{z_1}$

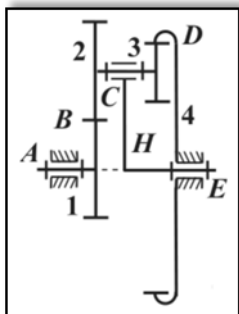
Каким образом определяется передаточное отношение ступенчатого зубчатого механизма, состоящего из четырех колес (z_1, z_2, z_3, z_4 – количества зубьев колес)

1. $u = \frac{z_2}{z_1} \cdot \frac{z_4}{z_3}$
2. $u = \frac{z_1}{z_2} \cdot \frac{z_4}{z_3}$
3. $u = \frac{z_2}{z_1} \cdot \frac{z_3}{z_4}$
4. $u = \frac{z_4}{z_1}$

В какой зубчатый механизм превращается планетарный механизм с условно остановленным водилом и подвижным опорным колесом

1. простой
2. ступенчатый
3. рядовой
4. корригированный

Каким образом определяется передаточное отношение планетарного механизма с внешним и внутренним зацеплением, изображенного на схеме



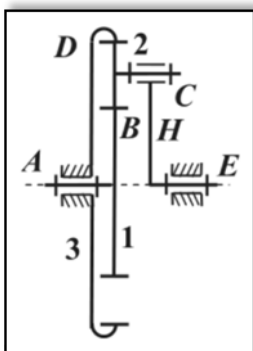
$$1. u = 1 + \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}$$

$$2. u = 1 + \frac{z_4}{z_1}$$

$$3. u = \frac{1}{1 + \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}}$$

$$4. u = \frac{1}{1 - \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}}$$

Каким образом определяется передаточное отношение планетарного механизма с одним сателлитом на валу, изображенного на схеме



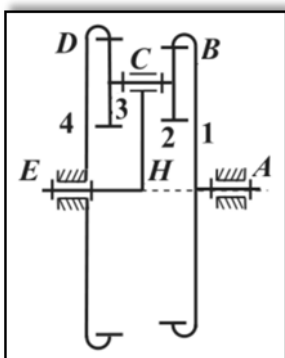
$$1. u_{1H} = 1 + \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}$$

$$2. u_{1H} = 1 + \frac{z_3}{z_1}$$

$$3. u_{1H} = \frac{1}{1 + \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}}$$

$$4. u_{1H} = \frac{1}{1 - \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}}$$

Каким образом определяется передаточное отношение планетарного механизма, изображенного на схеме, в котором ведущим звеном служит поводок



$$1. u_{H1} = 1 + \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}$$

$$2. u_{H1} = 1 + \frac{z_3}{z_1}$$

$$3. u_{H1} = \frac{1}{1 + \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}}$$

$$4. u_{H1} = \frac{1}{1 - \frac{z_2 \cdot z_4}{z_1 \cdot z_3}}$$

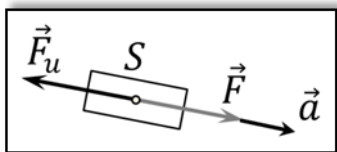
Для оценки средней кривизны эвольвентных профилей зуба в точке контакта вводится коэффициент

1. удельного давления
2. перекрытия
3. скольжения
4. кривизны

Момент сил инерции определяется по формуле (j – момент инерции звена относительно оси вращения, ε – угловое ускорение звена)

1. $M_u = -j^2 \varepsilon$
2. $M_u = -j \varepsilon$
3. $M_u = -j \varepsilon^2$
4. $M_u = -j^3 \varepsilon$

Принцип, заключающийся в том, что сила инерции F_u , условно приложенная в центре масс звена S , уравновешивает силу F , в честь автора называется принципом



1. Жуковского
3. Ассура

2. Даламбера
4. Артоболевского

Рычаг Жуковского – это

1. план скоростей, повернутый на угол 90°
2. план ускорений, повернутый на угол 90°
3. план ускорений, повернутый на угол 180°
4. план сил, повернутый на угол 90°

Что НЕ является частью исходных данных при силовом расчете механизма

1. геометрические размеры всех звеньев
2. силы, приложенные к каждому звену
3. внешние силы и пары сил
4. массы звеньев с указанием положений центров масс

Вектор силы, направленной по внешней нормали поверхности связи, называется

1. сила инерции
2. давление
3. сила противодействия
4. реакция

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. техн. наук, доцент Берденников Е.А.

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.