#### Программное обеспечение для проектирования редукторных узлов

Конструктор Редукторных Узлов 3D Мы предлагаем решение одной из самых сложных в конструкторской среде задачи – автоматизированное проектирование зубчатых колес. Мы поможем спроектировать узел с достаточной уверенностью в его конструктивной надежности.

Пользователю не понадобятся специальные знания в области проектирования зубчатых передач. Все, что ему необходимо знать, будут подсказывать программные МОДУЛИ, владеющие знаниями в теории зацепления, стандартах, формулах и коэффициентах.

Формула Виллиса, о правильном применении которой до сих пор в каждом сложном случае спорят специалисты, больше не понадобится. Все, что необходимо для работы – знание исходных требований к проектируемому узлу и желание получить наилучший результат, а Дружественный интерфейс, разработанный на основе экспертных оценок специалистов в области проектирования зубчатых передач, значительно УСКОрит овладение пакетом на начальной стадии.

#### Головное окно программы



# Элементы головного окна программы

#### • Рабочая сцена.

Визуализирует трехмерную модель с экранными функциями приближения/удаления, вращения, анимации. При наведении курсора на деталь выводятся ее параметры.



#### Панель управления

Моделирование вала, шестерен внешнего и внутреннего зацепления, подшипников

Кинематика

Моделирование

Блок кинематики. Запуск/прерывание и останов анимации модели с силовым расчетом и без него

Расчеты

Блок расчетов передаточных чисел, межосевых расстояний, смещений

Дополнительно

Дополнительные возможности. Создание копии моделей, захват картинки, формирование формата \*.stl

#### Окно навигации

Навигация Инспектор объектов

шестерня промежуточного вала

 $\times$ 

0,000

0,0

0,0 0,0

💽 Шестерня первичного вало

-70,000

промежуточный вал

Соотношения в механизме

Положение

0.000

Обороты Момент

Мошность

Исходные данные

Объект

Наименование и символ выбранного объекта. Список всех доступных объектов выводится в отдельном окне

Панель инструментов, связанных с открытием, сохранением проекта, модели, формированием выносок и моделей

Панель связей объектов. Существуют связи между объектами – зубчатое зацепление, жесткая и подвижная связь

Панель соотношений между звеньями по крутящему моменту и оборотам

Расположение объекта с координатами Х,Ү,Z

Технические параметры элемента

# Окно навигации и проекционных видов

Максимальный реализуемый крутящий			
момент. Задается при ограничении	Реализуемый крутящ	ий момент	
крутящего момента на определенном	Координаты точки п	риложения момента –	
элементе при определенных условиях	Вдоль оси Х объект	a -70,0 🛓	
	Параметры модели		
Координаты точки приложения крутящего	Цвет	-	l
	Отображение	Да 🔻	ĺ
момента	Прозрачность	0	

Параметры модели. Задается цвет модели, видимость на экране, степень прозрачности

Окно проекционных видов. Позволяет производить вывод видов спереди, сзади, сверху, снизу, сбоку, а также в перспективе



#### Окно информации и эпюр

#### Настройка выносок. Формирует объем информации, выводимой на выносках

Показывает и скрывает справку по объектам

Включает/выключает изображение сил в зацеплении Эпюр сил и эпюру суммарных сил

Включает/выключает изображение эпюры изгибных, крутящих моментов и эпюру суммарных моментов

Включает/выключает изображение реакций опор

Включает/выключает изображение эпюры напряжений валов



#### Моделирование шестерни

Gears Mechanical Constructor v0.2   Проект - D:\Paбoтa\Визуализация\GMC Рабочая версия программы\10.08.2012\Projects\05_Двухступенчатый редукторgmc	
Файл Настройки Вид Помощь	
Навигация Е	Коделирование Е Кинематика Расчеты Е Съ Дополнительно Е
Шестерня первичного вала	
• • • 🐨 🚺 🛅 🛩 💥	
Параметры колеса	Гедактор циллиндрических колес внешнего зацепления
Число зубьев Z1 20 茾	
Число зубьев Z2 20 🛔	
Модуль т 2,50 🛔	
Линия наклона зуба Левая 🖵	
Угол наклона β 20 🗘 0 🗘 0	
Угол профиля α 20 🔹 0 🔹 0	
Коэффициент h <sub>a</sub> * 1,00 🐥	
Коэффициент r <sub>f</sub> 0,38 🗘	
Коэффициент с* 0,25 🖨	38 o
Коэффициент h <sub>g</sub> 0,30 ≑	
📱 Коэффициент 🛆 0,02 🖨	
Модификация профиля Нет 🔻	
Коэффициент смещения 🗙 1,000 🖨	
Коэффициент смещения Х2 0,607 🖨	
Ширина зубчатого венца b 20,00 🖨	
Параметры модели	
Цвет	
Отображение Да 🔻	
Прозрачность 0	
Детализация 35	
Параметры редактора	Камера Е К Информация Е
Прозрачность модели 54	
Отображение диаметров	

#### Редактор шестерни

28.0

Редактор циллиндрических колес внешнего зацепления

В редакторе шестерни выводится трехмерный вид ее и ступичной части, которая формируется специальными средствами в виде узловых точек, характеризующихся координатами – диаметром и расстоянием до ближайшей или узловой точки.

При необходимости можно вывести все диаметры зубчатого колеса.

#### Окно навигации шестерни

#### Наименование шестерни

#### Панель управления ресурсами создания и редактирования шестерни.

- Создание узловой точки
- Создание цилиндра
- Установление размера
- Удаление элемента
- Открыть модель
- Сохранить модель
- Принять изменения
- Отменить изменения

Исходные данные для расчета геометрических параметров шестерни

Навигация			
Шестерня первичного вала			
• •• • 🗊 📔 🛩 💥			
Параметры колеса			
Число зубьев Z1	20 🗘		
Число зубьев Z2	20 🛓		
Модуль т	2,50 🗘		
Линия наклона зуба	Левая 🔻		
Угол наклона β 🛛 20 🚔	0 🗘 0 🗘		
Угол профиля α 20 🛔	0 🗘 0 🗘		
Коэффициент h <sub>a</sub> *	1,00 🗘		
Коэффициент r <sub>f</sub>	0,38 🛔		
Коэффициент с*	0,25 🗘		
Коэффициент h <sub>g</sub>	0,30 🗘		
Коэффициент $\Delta$	0,02 韋		
Модификация профиля	Нет 🔻		
Коэффициент смещения Х1	1,000		
Коэффициент смещения Х2	0,607		
Ширина зубчатого венца b	20,00 🛓		
Параметры модели			
Цвет			
Отображение	Да 🔻		
Прозрачность	0		
Детализация	35		
Параметры редактора			
Прозрачность модели	100		
Отображение диаметров	Да 🚽		

#### Моделирование вала

Принципы, заложенные в редактирования вала аналогичны принципам редактирования ступицы шестерни.

	-	Gears Mechanical Construct	ог v0.2   Проект - D:\Работа\Визуализация\GMC Рабочая версия программы\10.08.2012\Projects\05_Двухступенчатый редукторgmc	_B×
	Φ	ил Настройки Вид Помощь		
		Навигация 🗄	• Моделирование 🗄 • Кинематика 🗄 • Расчеты 🗄 • Дополнительно 🗄	
	ŕ	Редактор валов Обозначение		
		Новый вал		
			r sgandy sames	
		Параметры модели		
Отображение Прорикность 0 Детализации 622 Пероинтры редактора Трорачность модели   Ю		Цвет		
		Отображение Да 🗸		
		Прозрачность 0	80,0	
		Детализация 62	•	
		Параметры редактора		
		Прозрачность модели 40		
				6
			Internet and Inter	T

При создании вала по умолчанию предлагается вал в виде цилиндра, параметры которого можно модифицировать до получения вала произвольной формы



#### Моделирование подшипника

При моделировании подшипника вводится информация по типу подшипника и его параметрам. Имеется также возможность выбора цвета и прозрачность модели.

	Gears Mechanical Constructor v0.2
айл Настройки Вид Помощь	
Навигация	Моделирование = Кинематика = Расчеты = Дополнительно =
Редактор подшипников Обозначение	
Внут. кольцо Новый подшипник (внут. )	
Сепаратор Новый подшипник (сепара	· effetteb telfettebrenden
Внеш. кольцо Новый подшипник (внеш.	
Основные параметры	
Тип Шариковый 🛨	
Наружный диаметр D 60,0 🕇	
Внутренний диаметр d 40,0 茾	
Ширина Н 10,00 🐳	
Параметры модели	
Цвет -	
Отображение Да 🔻	Z
Прозрачность 0	
Детализация 25	
Параметры редактора	
Прозрачность модели 78	
	А В Камера П В В В В В В В В В В В В В В В В В В

### Создавать редукторные узлы

## просто!



### Спасибо за внимание

