



4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ПРИВОДА ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРОИЗВОЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ В МОДУЛЕ APM DRIVE

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

*Модуль **APM Drive** представляет собой инструмент для комплексного расчета и проектирования привода вращательного движения произвольной структуры. С помощью **APM Drive** можно получить геометрические размеры зубчатых и червячных колес, а также подходящие размеры подшипников качения и валов. Процедура вычислений выполняется автоматически. При этом корректировка конструкции в зависимости от полученных промежуточных результатов осуществляется в интерактивном режиме.*

Необходимая информация для проведения расчета и проектирования всего многообразия приводов вращательного движения следует задать, используя встроенный редактор задания произвольных кинематических схем. Он организован таким образом, что формирование кинематических схем обеспечивается за счет использования примитивов, из которых собирается кинематическая цепь произвольной структуры. Этот редактор предназначен также для ввода исходных данных, необходимых для выполнения проектировочного расчета как привода в целом, так отдельных его элементов.

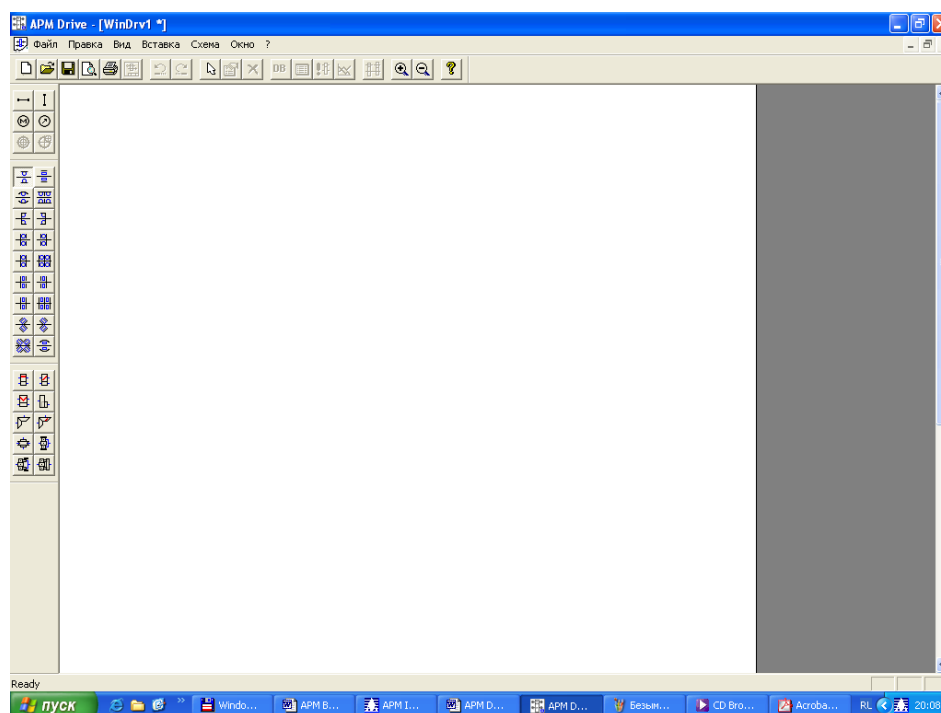


Рисунок 4.1 Общий вид окна **APM Drive**



Эти примитивы редактора можно условно разделить на три группы:

- *подшипников качения;*
- *передач вращательного движения;*
- *вспомогательных элементов кинематических схем.*

Все кнопки вызова соответствующих примитивов имеют всплывающие подсказки в нижней части окна.

В группу **подшипников качения** включены следующие типы шариковых и роликовых подшипников:

Радиальный шариковый

Радиальный самоустанавливающийся

Радиально-упорный шариковый (левый)

Упорный шариковый (левый)

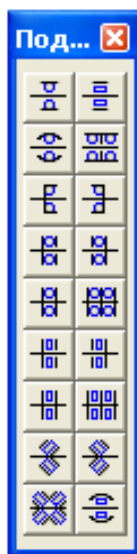
Упорный шариковый (одинарный)

Роликовый упорный (левый)

Роликовый упорный

Радиально-упорный роликовый (левый)

Радиально-упорный роликовый (двусторонний)



Радиальный роликовый

Радиально-упорный шариковый (двух-й)

Радиально-упорный шариковый (правый)

Упорный шариковый (правый)

Упорный шариковый (двойной)

Роликовый упорный (правый)

Роликовый упорный (двойной)

Радиально-упорный роликовый (правый)

Роликовый сферический

В группу **передач** отнесены передачи вращения следующих типов:

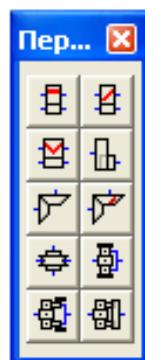
Прямозубая внешнего зацепления

Шевронная

Коническая

Червячная

Планетарная 2



Косозубая внешнего зацепления

Прямозубая внутреннего зацепления

Коническая с круговым зубом

Планетарная 1

Планетарная 3



Группа **вспомогательных элементов** кинематических схем включает следующие элементы:

Горизонтальный вал

Входной вал

Сделать валы соосными



Вертикальный вал

Выходной вал

Break coaxial link

Кроме панелей инструментов примитивов, используемых для задания кинематических схем привода, в редакторе используется также стандартная инструментальная панель (рисунок 4.2).

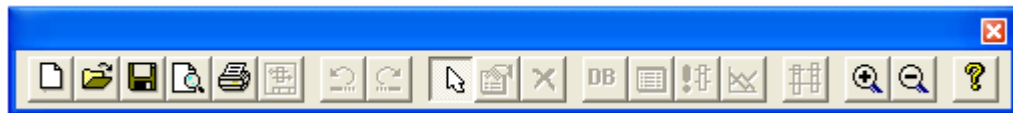


Рисунок 4.2

Кнопки этой панели (слева направо) предназначены для:

- создания новой расчетной схемы;
- открытия сохраненного документа;
- сохранения созданного файла расчета;
- предварительного просмотра кинематической схемы привода перед печатью;
- печать кинематической схемы привода, а также исходных данных расчета и промежуточных результатов разбиения по ступеням.






Далее следуют:

- кнопки отмены и повторения последней операции;
- выделения элемента кинематической схемы для его редактирования и просмотра результатов расчета;
- просмотра параметров (исходных данных для зубчатой передачи, конфигурации вала или типа и параметров подобранного подшипников качения) выбранного элемента схемы, которые используются при расчете;
- удаление предварительно помеченного элемента кинематической схемы.

Кроме того используются:

- кнопка выбора типа используемого стандарта из базы данных;
- кнопка вызова окна задания исходных данных расчета;
- кнопка «запуска на расчет»;



-  • кнопка вывода окна просмотра результатов расчета выбранного элемента кинематической схемы;
-  • кнопка вывода окна задания и редактирования параметров разбиения параметров кинематической схемы;
-   • кнопка увеличения и уменьшения показа рабочего поля;
-  • кнопка вызова помощи и сведений о программе.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Научиться проектировать и рассчитывать привод произвольной структуры в модуле **APM Drive**.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

В качестве инструментов для расчета и проектирования привода используются такие модули Системы **APM WinMachine** как: **APM Trans**, **APM Shaft**, **APM Bear**, **APM Data**, **APM Graph**. При этом, в полном объеме, можно использовать возможности перечисленных выше модулей. Модуль **APM Drive** представляет собой объединяющий модуль, который готовит исходные данные для функционирования и последовательного запуска каждого из перечисленных выше модулей. По этой причине работа модуля **APM Drive** оказывается невозможной, если при установке Системы **APM WinMachine** не оказывается хотя бы одного из перечисленных модулей.