

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПЭВМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО МЕХАНИКЕ

БГАА, Минск

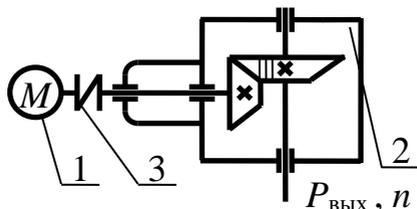
Курсовая работа по механике является важнейшей самостоятельной инженерно-технической работой, закрепляет в учебном процессе по данной дисциплине в сознании обучаемых прикладную направленность полученных знаний и, следовательно, способствует их мотивации. Применение приложений операционных систем компьютеров позволяет студентам работать с большим комфортом и меньшими затратами времени, автоматизировать расчёты, быстро обнаруживать и устранять ошибки ввода данных, легко читать и исправлять поясняющий текст. В настоящей статье, представлены актуальные возможности приложений MS Excel и Word, применительно к конкретным примерам выполнения домашних учебных заданий. Подчеркиваем, что, работая в приложении, обучаемые открывают для себя возможности компьютерной оптимизации инженерных расчетов, и что компьютерная программа для оптимального решения технической задачи с быстрым получением результата (системы CAD, CAE) здесь не была бы актуальна.

Рассмотрим энерго-кинематический расчет механической приводной станции с применением MS Excel, в соответствии с рекомендациями учебных и справочных пособий [1].

Содержание расчёта определяется кинематической схемой привода (рисунок 1), включенной в задание на курсовую работу, и исходными данными. Исходными данными, например, являются: тяговая сила ленты транспортера F , скорость ленты v , диаметр барабана D .

Возможности MS Excel позволяют сразу выводить все вводные данные и ответы в виде компактных таблиц [5], заполнение таблиц MS Excel запрограммировано по заданным формулам. Вначале присутствует таблица исходных данных расчёта. Далее следуют все расчетные таблицы, в которых будут вычисляться все кинематические

и силовые характеристики, начиная с общего КПД приводной станции и потребной мощности двигателя (рисунки 2, 3).



1 – двигатель; 2 – редуктор конический; 3 – муфта

Рисунок 1 – Схема приводной станции

Выполняя таблицы в рабочем файле, маркируем ячейки, затем вводим необходимые формулы. Например, определяем потребную мощность рабочей машины (или 3-го вала привода), частоту вращения рабочего вала, общий коэффициент полезного действия приводной станции по формулам (1) – (3):

$$P_3 = F \cdot v \cdot 10^{-3}, \text{ кВт.} \quad (1)$$

$$n_3 = 60 \cdot 10^3 \cdot v / (p \cdot z_{эв}), \text{ мин}^{-1}; \quad (2)$$

$$\eta_0 = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_{(n-1)}^k \cdot \eta_n^m. \quad (3)$$

Все значения определяются по известным параметрам: p – шаг приводной цепи, $z_{эв}$ – число зубьев ведущей звездочки, $\eta_1, \eta_2 \dots \eta_n$ – значения КПД ступеней привода и всех кинематических пар; в приводе может существовать k одноименных ступеней, m пар с одинаковым КПД. В этом случае в таблице 1 (рисунок 2) вводим исходные данные в ячейки A23 – D23, следовательно, в ячейку E23 вводим формулу «= A23*B23*C23*C23*D23». Вводим данные в ячейки A14 – D14 (рисунок 2), а в ячейку потребной рабочей мощности вводим формулу «= A14*B14/1000», в таблице 3 (рисунок 3) в A38 вводим формулу «= 60000*B14/(C14*D14)».

Кинематический и энергетический расч. xls [Режим совместимости] - Micr...

Файл Главная Вставка Разметка стран Формулы Данные Рецензировани Вид ABBY FineRead PDF-XChange 2l

Н11

7	Дано:	Окружная сила на тяговой звездочке привода, Н	F				
8		Скорость движения цепи, м/с	v				
9		Шаг цепи, мм	p				
10		Число зубьев тяговой звездочки	Zэв				
11	Введите исходные данные в ячейки:						
12							
13	F, Н	v, м/с	p, мм	Zэв			
14	1500	0.6	15.875	25			
15							
16	Мощность на выходном валу приводной установки:						
17							
18	P ₃	0.900	кВт				
19							
20	Таблица 1 - Вычисление КПД привода и мощности эл. двигателя						
21	КПД цепной передачи	КПД зуб. конич. передачи	КПД пары подшип. кач.	КПД муфты	Общий КПД	Требуемая мощность, кВт	
22	η ₂	η ₁	η ₃	η ₄	η	P ₁	
23	0.930	0.960	0.990	0.980	0.858	1.050	

Расчет цеп. Справка Расчет рем Лист2

Рисунок 2 – Вид окна MS Excel с исходными данными

Справочные данные [1] для удобства расчёта, вставляем отдельным листом в тот же файл MS Excel. В заключение расчёта размечаем также сводную таблицу силовых и кинематических параметров привода, в которой приложение MS Excel будет открывать все ранее рассчитанные характеристики.

Таблица результатов расчёта, аналогично другим, представляет собой запрограммированные ячейки рабочего файла.

При разработке курсовой работы (как и другого домашнего задания) рационально использовать приложение MS Word [2].

Это приложение обладает полным набором инструментов для создания документа и упорядочения его записей и рисунков, но возможно более эффективно использовать инструменты компьютерной графики MS Word.

Кинематический и энергетический расч...xls [Режим совместимости] - Mi...

Главная Вставка Разметка страниц Формулы Данные Рецензировани Вид ABBYY FineRec PDF-XChange 2

Н11

По Таблице 1 лист "Справка" выбираем тип двигателя.

Таблица 2 - Тип и параметры двигателя

Серия	Тип	Мощность номинальная, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин	Частота вращения номинальная, об/мин
		$P_{ном}$	$n_{синхр.}$	$n_{ном}$
АИР	АИР90ЛВ8	1.1	750	700

Рекомендуемое значение передаточного числа редуктора 2.5

Таблица 3 - Вычисление допустимой частоты вращения вала рабочей машины

Част. вращ. вала раб. машины об/мин	Передат. отношение привода	Передаточное число редуктора	Передаточное отношение цепной передачи	Допуск отклонения частоты вращ. вала об/мин	Допуск. частота вращения вала max, об/мин	Допуск. частота вращения вала min, об/мин
n_3	u	u_1	u_2	Δn_3	n_{3max}	n_{3min}
90.709	7.717	2.500	3.087	3.628	94.337	87.080

Рис. 3 – Вид окна MS Excel с таблицами 2 и 3

Студенту рекомендуется применять компьютерную графику в пояснительной записке курсовой работы, в том числе и при выполнении кинематической схемы привода – после внимательного прочтения схемы, с помощью инструментов (фигур) MS Word, предварительно сохраняя отдельные элементы схем, а также соединения элементов. Затем в схему включаются новые фрагменты, удаляются лишние – выполняется преобразование схемы.

Пример выполнения операций показан на рисунке 4.

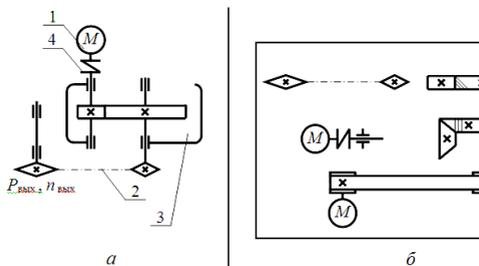


Рис. 4 – Преобразование схемы в MS Word

Отмечаем, что исполнение (преобразование) схем в MS Word успешно оптимизирует рисунки пояснительной части курсовой

работы и нет необходимости прибегать к САПР и системам моделирования чертежей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. / В.И. Анурьев. – Москва: Машиностроение, 2006. – 960 с.
2. Мирошниченко, П.П. Word 2010. Создание и редактирование текстовых документов / П.П. Мирошниченко. – Москва: Наука и техника. – 312 с.
3. Симонович, С.Н. Excel / С.Н. Симонович, Г.Н. Евсеев. – Москва: ИНФРА-М, 2008. – 294 с.

УДК 811.161.1

Павлюкович О.А.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОРПУС РУССКОГО ЯЗЫКА В ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

ПолессГУ, Пинск

В последнее время исследования, связанные с изучением возможностей повышения эффективности обучения иностранным языкам и, в частности, русскому языку как иностранному (РКИ) посредством Интернет, приобретают особую актуальность. Активное развитие в Интернет современных телекоммуникационных технологий, с одной стороны, и популярность и повсеместное распространение всемирной компьютерной сети Интернет – с другой, начинают реально, на практике определять изменения в подходах к организации обучения и продвижение методик обучения в новое технологическое окружение будет опираться на сложившиеся традиции в обучении РКИ.

Мы хотим привлечь внимание преподавательской общественности к новому типу языковых ресурсов, именуемому национальный корпус.

Корпус – это информационно-справочная система, основанная на собрании текстов на некотором языке в электронной форме. Национальный корпус представляет данный язык на определенном этапе (или этапах) его существования и во всем многообразии жанров,