

6. Чинахов Д.А. Методика обработки температурных полей при сварке плавлением / Д.А. Чинахов, А.А. Давыдов А.А., Д.А. Нестерук // Сборник трудов Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Воробьева «Становление и развитие научных исследований в высшей школе»: – Том 2/ Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 462с.
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2010612255 от 25.03.2010г. Моделирование тепловых полей при сварке. Павлов Н.В., Крюков А.В., Чинахов Д.А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА ТРАНСМИССИИ ГЕОХОДА

*Д.А. Михеев, студент гр. 10790, научный руководитель: Журавлев В.А.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: df1999@mail.ru*

Трансмиссия является одной из основных систем геохода, обеспечивающих передачу усилия внешнему движителю, и формирование напорного усилия на исполнительном органе.

На кафедре горно-шахтного оборудования мы занимаемся научной работой. Объектом нашего исследования является геоход, а конкретно его трансмиссия. Нам была поставлена задача: найти вращающий момент трансмиссии геохода, развиваемый гидроцилиндрами по мере выдвигания их штоков. Исходными данными была формула:

$$M_{ВРi} = P_{ТР} \cdot D_{УСТ.ШТ} \cdot \frac{\pi \cdot D_{П}^2}{8} \cdot \int_0^{\delta} \sqrt{1 - \frac{\left(\left(\frac{D_{УСТ.ШТ}}{2} \right)^2 + (L_0 + \delta)^2 - \left(\frac{D_{УСТ.ГЦ}}{2} \right)^2 \right)^2}{D_{УСТ.ГЦ} \cdot (L_0 + \delta)}} d\delta$$

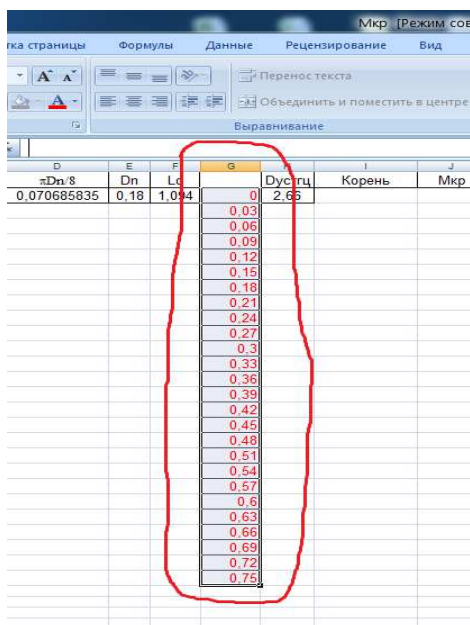
где – $D_{П}$ – диаметр поршня гидроцилиндра, м; $P_{ТР}$ – давление, подводимое в поршневую полость гидроцилиндра, Па; $D_{УСТ.ШТ}$ – диаметр окружности вращения цапфы (установки цапфы) штока на головной секции, м; $D_{УСТ.ГЦ}$ – диаметр окружности установки цапфы корпуса гидроцилиндра на обечайке хвостовой секции, м (фиксированное значение, определяемое конструктивно); $(L_0 + \delta)$ – расстояние между осью цапфы корпуса гидроцилиндра и осью цапфы штока в произвольном положении, м; L_0 – расстояние между цапфами корпуса и штока гидроцилиндра в сложенном состоянии (при минимальной раздвижности), м; δ – текущая величина выдвигания штока гидроцилиндра, м.

Исходя из полученного опыта, при изучении Microsoft Excel, мы пришли к выводу, что вращающий момент можно вычислить с помощью определённого интеграла в Microsoft Excel.

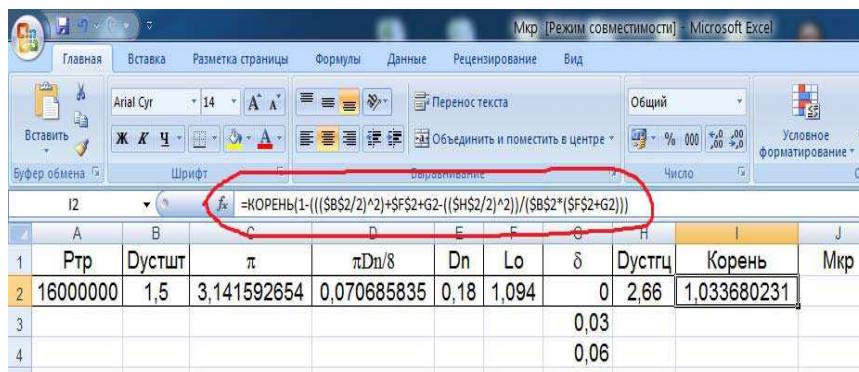
Создаём файл Microsoft Excel. В первой строке пишем коэффициенты. Во второй строке заполняем их значения.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Ртр	Дустшт	π	πDп/8	Dп	Lo	δ	Дустгц	Корень	Мкр	
2	16000000	1,5	3,141592654	0,070685835	0,18	1,094	0,7658	2,66			
3											
4											

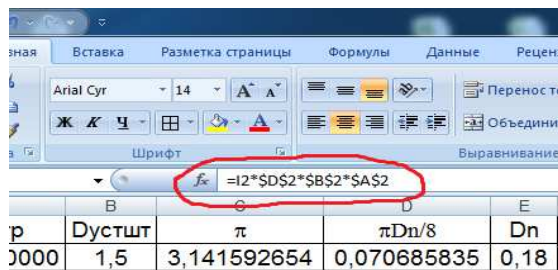
Столбец G будет содержать пределы интегрирования δ (дельта) от 0 до 0,75 с шагом 0,03.



В ячейке I2 (столбец корень) вводим формулу подынтегрального выражения.



Далее, полученное значение распространяем на весь столбец G, растянув значения в столбце I за правый угол вниз, до предельного значения дельта. Таким образом будут получены все значения подынтегрального выражения от 0 до 0,75. Затем в ячейку J2 (столбец Мкр.) вводим формулу, содержащую в себе произведение $I2 \cdot D2 \cdot A2 \cdot B2$.



В результате получим значение вращающего момента. Чтобы увидеть все значения момента при δ от 0 до 0,75 достаточно потянуть ячейку J2 вниз за уголок. Самое главное, что при изменении коэффициентов всё автоматически пересчитывается.

В итоге общая картина выглядит так:

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж	К
Ртр	Дустшт	π	$\pi D_n/8$	D_n	L_0	δ	Дустгц	Корень	Мкр	
16000000	1,5	3,141592654	0,070685835	0,18	1,094	0	2,66	1,033680231	1753597	
						0,03		1,024145045	1737421	
						0,06		1,015022916	1721946	
						0,09		1,006286546	1707125	
						0,12		0,997911053	1692916	
						0,15		0,989873702	1679281	
						0,18		0,98215368	1666184	
						0,21		0,974731886	1653594	
						0,24		0,967590763	1641479	
						0,27		0,960714136	1629813	
						0,3		0,954087083	1618571	
						0,33		0,947695806	1607728	
						0,36		0,941527532	1597264	
						0,39		0,935570416	1587158	
						0,42		0,929813455	1577391	
						0,45		0,924246414	1567947	

Таким образом, с помощью Microsoft Excel можно вычислить любой определенный интеграл и найти все необходимые значения в заданных диапазонах с определенной точностью. Это гораздо упрощает сложные расчеты, требующие вариативности вычислений с постоянно меняющимися множественными величинами.

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ ДОХОДНОСТИ БУДУЩИХ ПЕНСИОНЕРОВ

О.В. Ожогова, Е.И. Лисачева, студенты гр.17В30

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Финансовая математика занимается построением поведенческих моделей экономических процессов, связанных с предоставлением денег в долг в той или иной форме (помещение средств на банковский счет, вложение средств в инвестиционный проект, инвестиции в ценные бумаги). Критерием оптимальности функционирования системы является максимизация прибыли инвестора и минимизация риска инвестиций.

Проблема пенсионной системы выглядит сегодня настоящим стратегическим вызовом экономике и социальной стабильности. Как и в большинстве развитых стран, в России базовый демографический процесс - старение населения. Он затрудняет дальнейшее существование пенсионных систем, в которых доминирует принцип «солидарности поколений»: работающее поколение оплачивает пенсию неработающему. Если в 2007 г. на 1000 работающих приходилось 327 пенсионеров, то уже в 2015 г. их число возрастет (при инерционном демографическом прогнозе) до 400 человек, а к 2020 г. - до 450 человек.

Это означает, что нагрузка на работающих для выплаты пенсий на том же уровне, что и в 2007 г., должна увеличиться в 2015 г. - на 23%.

Мы рассмотрели несколько путей инвестирования наших средств для обеспечения благосостояния.

Инвестиции — долгосрочные вложения капитала с целью получения дохода.

Инвестиции являются неотъемлемой составной частью современной экономики. От кредитов инвестиции отличаются степенью риска для инвестора (кредитора) — кредит и проценты необходимо возвращать в оговоренные сроки независимо от прибыльности проекта, инвестиции возвращаются и приносят доход только в прибыльных проектах. Если проект убыточен — инвестиции могут быть утрачены.

Риск — одно из важнейших понятий, сопутствующих любой активной деятельности человека.

Почти всегда финансовые операции проводятся в условиях неопределенности и потому их результат невозможно предсказать заранее. Поэтому финансовые операции *рискованны*: при их прове-