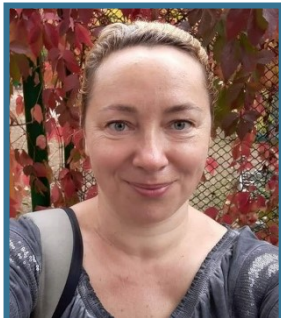




Мультифизические расчеты в ELCUT



Ольга Карасёва

Заместитель коммерческого директора

Вступительное слово



Александр Любимцев

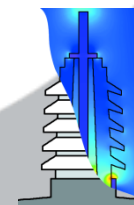
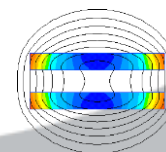
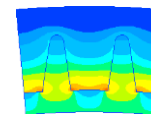
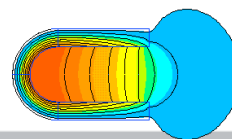
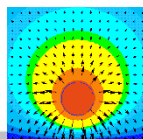
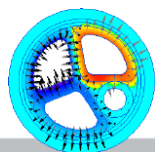
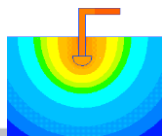
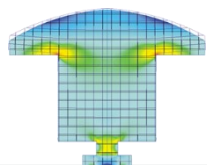
Инженер технической поддержки

Демонстрация примеров в ELCUT



Программный комплекс ELCUT

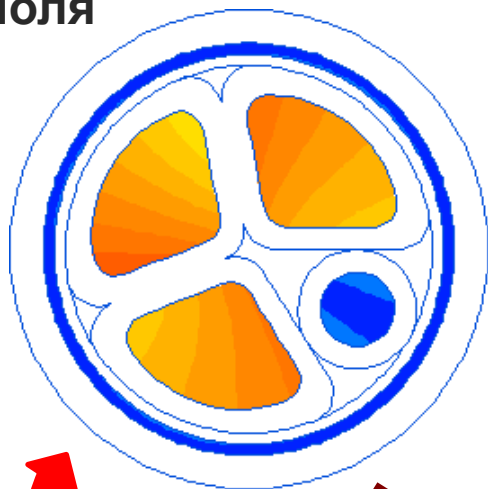
Набор для магнитных расчётов	
Магнитные задачи	Магнитостатика
	Магнитное поле переменных синусоидальных токов
	Нестационарное магнитное поле
Набор для электрических расчётов	
Электрические задачи	Электростатика и электрическое поле постоянных токов
	Электрическое поле переменных синусоидальных токов
	Нестационарное электрическое поле
Набор для тепловых и механических расчётов	
Тепловые и механические задачи	Стационарная теплопередача
	Нестационарная теплопередача
	Анализ упругих деформаций





Мультифизика (2D)

Электромагнитные
поля



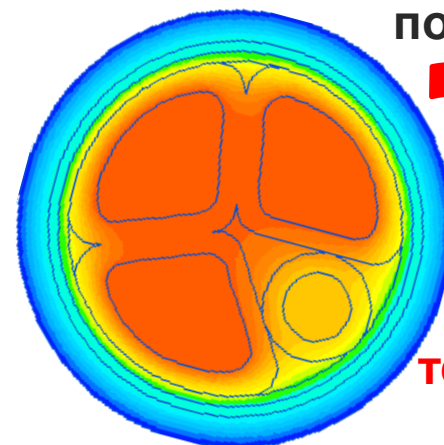
Импорт
магнитного
состояния

Силы

Джоулево тепло

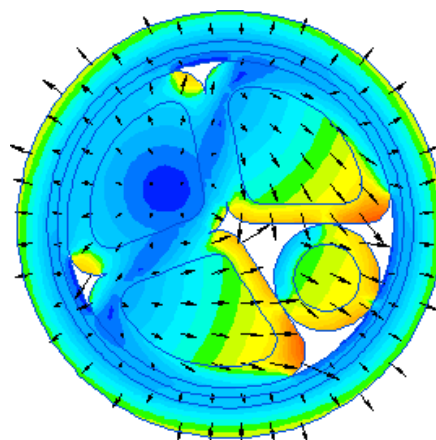


Температурные
поля



Импорт
начальной
температуры

Термические
напряжения



Напряжения и
деформации



Мультифизика (2D)

Задача-источник

---> **Передаваемые данные** |--->

Задача-приемник

Источник:	Приемник:	Магнитостатика	Магнитное поле синусоидальных токов	Нестационарное магнитное поле	Теплопередача	Нестационарная теплопередача	Упругие деформации
Магнитостатика	Магнитная проницаемость	Магнитная проницаемость	Начальное распределение магнитного поля				Силы
Магнитное поле синусоидальных токов				Мощность тепловыделения	Мощность тепловыделения		Силы
Нестационарное магнитное поле			Начальное распределение магнитного поля	Мощность тепловыделения	Мощность тепловыделения		Силы
Электростатика							Силы
Электрическое поле постоянных токов				Мощность тепловыделения	Мощность тепловыделения		
Электрическое поле переменных токов				Мощность тепловыделения	Мощность тепловыделения		Силы
Теплопередача		Температуры			Начальное распределение температуры		Температуры
Нестационарная теплопередача		Температуры			Начальное распределение температуры		Температуры





Мультифизические расчеты в ELCUT



Александр Любимцев

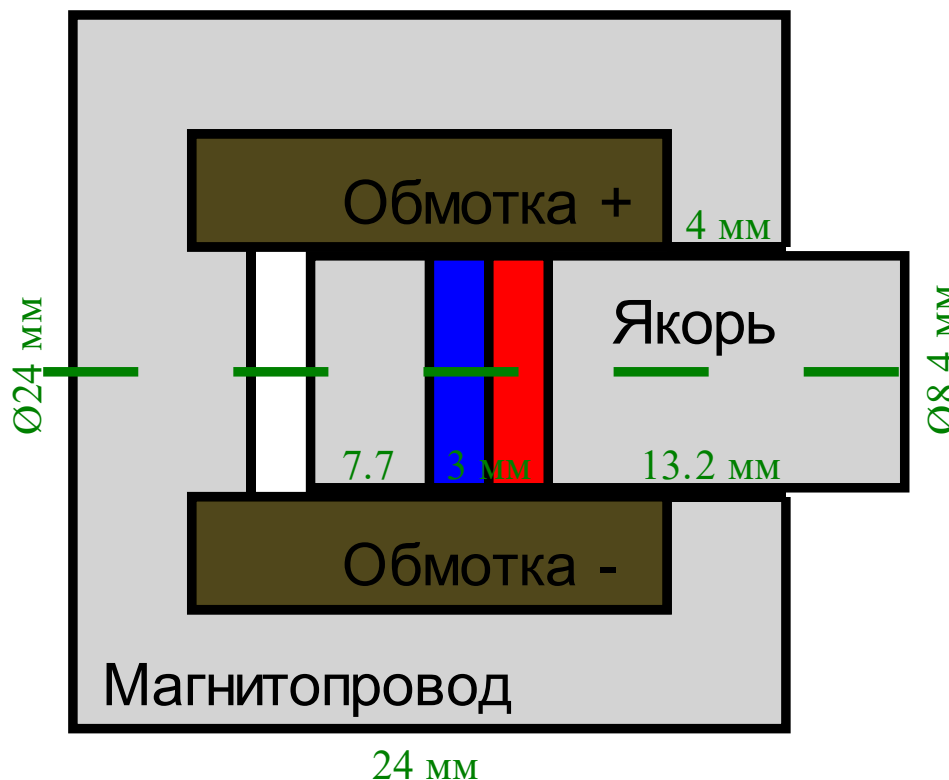
Инженер технической поддержки

Демонстрация примеров в ELCUT

1. Поляризованное реле
2. Ток включения катушки
3. Цилиндрический предохранитель



Поляризованное реле



Исходные данные:

Напряжение 3.5 В

Число витков 312

Коэрцитивная сила
постоянного магнита $H_c =$
500 кА/м

Задание:

Определить временную
зависимость силы тяги
после включения реле.

Начальное распределение магнитного поля

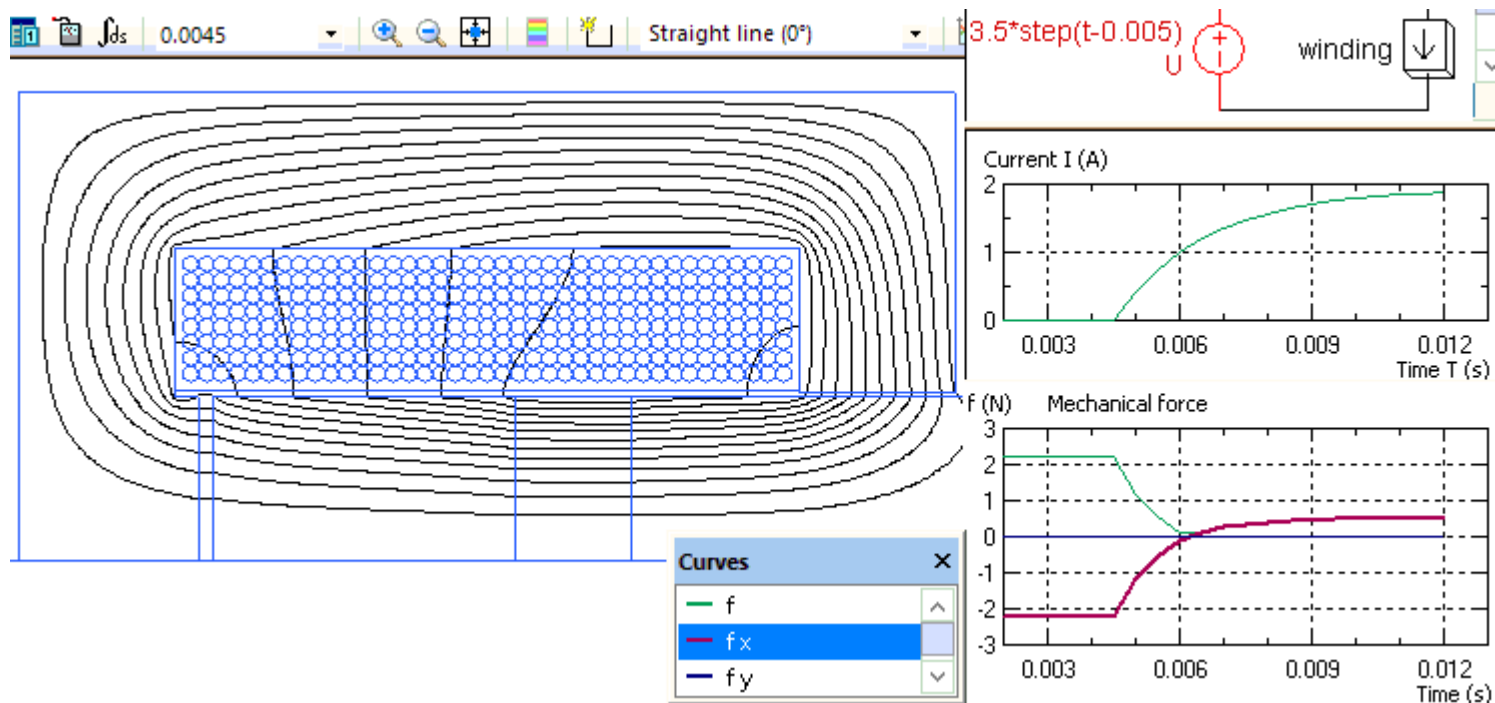
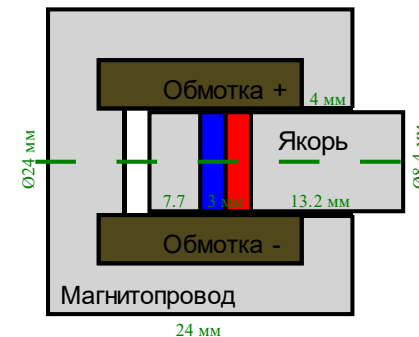
Магнитостатика > Нестационарное магнитное поле



Поляризованное реле

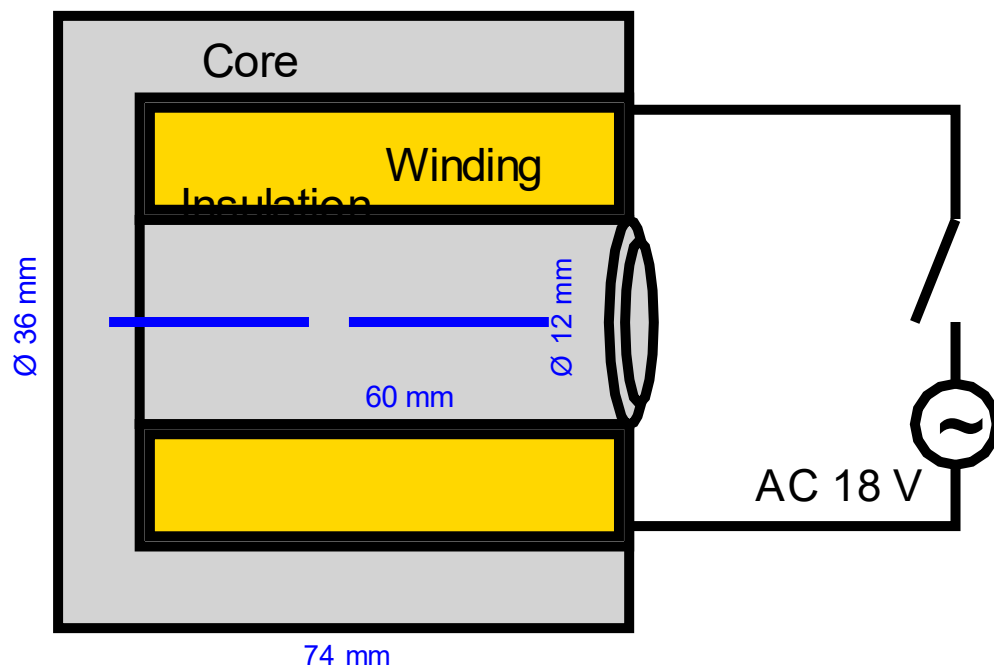
Начальное распределение магнитного поля

Магнитостатика > Нестационарное магнитное поле





Ток включения катушки



Исходные данные:

Напряжение 18 В (синус)

Частота $f = 60$ Гц

Число витков 600

Задание:

Рассчитать пиковое значение тока и механические напряжения в катушке.

Магнитная сила

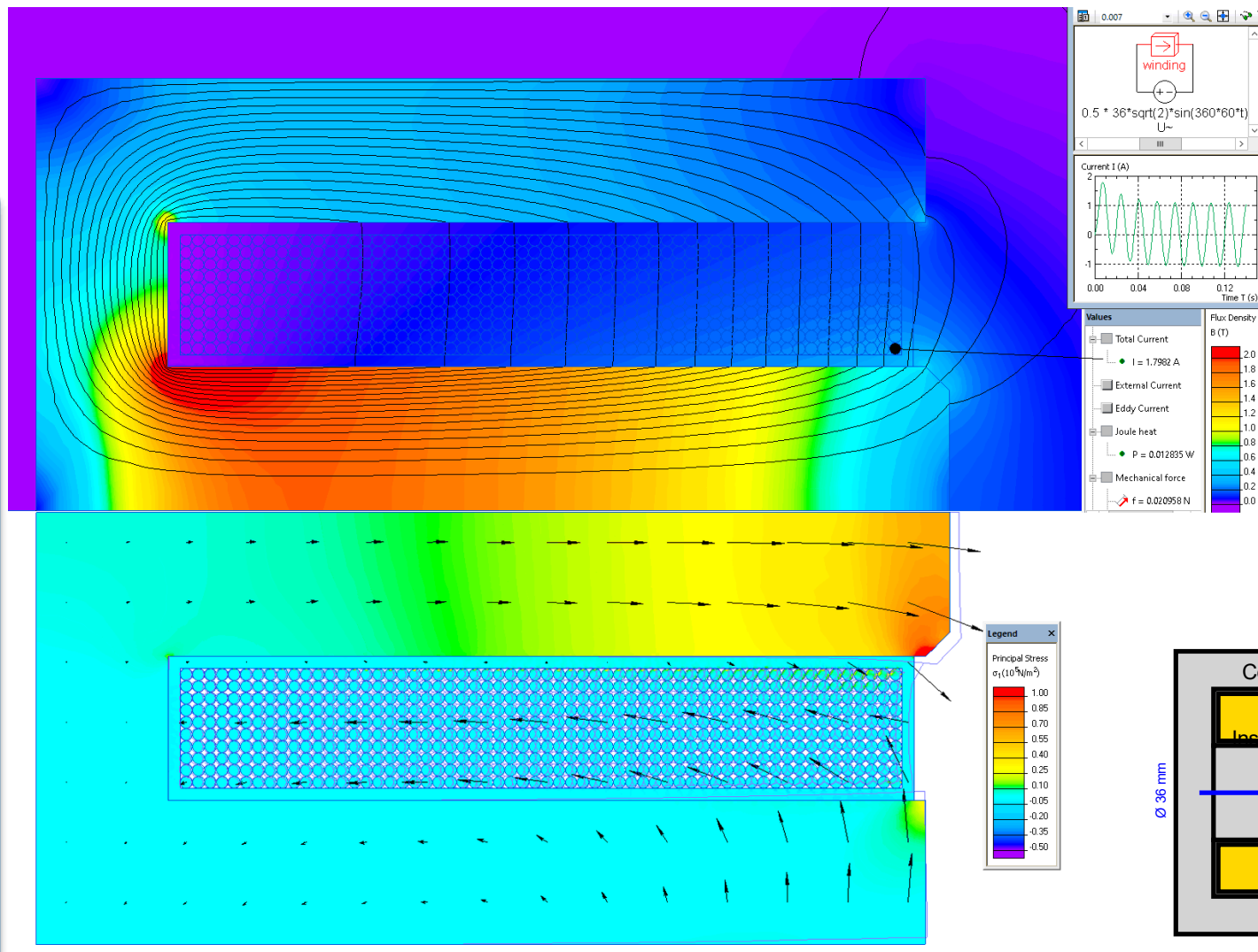
Нестационарное магнитное поле >

Упругие деформации (механика)



Ток включения катушки

Магнитная сила: Нестационарное магнитное поле > Упругие деформации





Цилиндрический предохранитель



Исходные данные:

Номинальный ток $I_0 = 5 \text{ A}$

Ток короткого замыкания $I = 20 \text{ A}$

Начальная температура $T_0 = 20^\circ \text{C}$

Температура плавления плавкой вставки $T = 240^\circ \text{C}$

Теплопроводность песка
 $\lambda = 0.3 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$.

Мощность тепловыделения:

Электрическое поле постоянных токов $>$

Нестационарная теплопередача

Задание:

Определить время срабатывания цилиндрического предохранителя.



Цилиндрический предохранитель

Мощность тепловыделения:

Электрическое поле постоянных токов >

Нестационарная теплопередача

