

NEW!



ПРОГРАМА КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ КАСКАДНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ГЕНЕРАТОРІВ



• Призначена для проектування дво- і трьохкаскадних генераторних термоелектричних модулів із сплавів на основі Bi-Te (низькотемпературний каскад), Pb-Te (середньотемпературний каскад), Ge-Si (високотемпературний каскад) з широким інтервалом робочих температур від 25°C до 1000°C.

• Програмою передбачено розрахунок оптимальних параметрів конструкції та енергетичних характеристик модуля в режимі максимального ККД.

• В програмі використано останні досягнення в теорії проектування термоелектричних пристроїв.

• Алгоритм комп'ютерної програми розроблено на основі методів математичної теорії оптимального керування. При розробці алгоритму розрахунку враховано найважливіші фактори:

- температурні залежності параметрів термоелектричних матеріалів кожного каскаду;
- електричні втрати на контактах віток термоелементів з комутаційними пластинами;
- електричні та теплові втрати в комутаційних пластинах;
- теплові втрати на міжкаскадних ізоляційних пластинах.

Required TEG parameters	
Number of stages	N 2
Hot side temperature	Th 800 K
Cold side temperature	Tc 300 K
Power	WL 20 W
Voltage	VL 12 V
Thermoelement leg length	L 0.2 cm

Geometric parameters of commutation and insulation	
Thickness of commutation plates	h_com 0.03 cm
Thickness of insulating plates	h_ins 0.1 cm
Ratio of commutation plate area to thermoelement cross-section	K_com 1.03
Ratio of insulating plate area to thermoelements area	K_ins 1.15

Parameters of commutation and insulation materials	
Contact resistance	r_c 0.000005 Ohm sq.cm
Resistivity of commutation plates	r_com 0.0000087 Ohm cm
Heat resistivity of commutation plates	R_com 1.2 cmK/W
Heat resistivity of insulating plates	R_ins 1.0 cmK/W

Calculate

Рис.1. Інтерфейс програми. Вікно вводу даних.

- Програма дозволяє найточніше провести розрахунок оптимальних енергетичних характеристик і параметрів конструкції каскадного модуля і уникнути похибки при проектуванні, величина якої перевищує 10% у випадку використання більш простих методик розрахунку.

- Програмою визначаються:

- максимальний ККД модуля;
- оптимальні робочі інтервали температур для кожного каскаду;
- оптимальні відношення міжкаскадних електричних і теплових потужностей;
- оптимальне число термоелементів в кожному каскаді;
- оптимальні перерізи віток термоелементів.

- Програма має зручний інтерфейс (Рис.1, 2) і успішно може використовуватися в науковій та інженерній практиці.

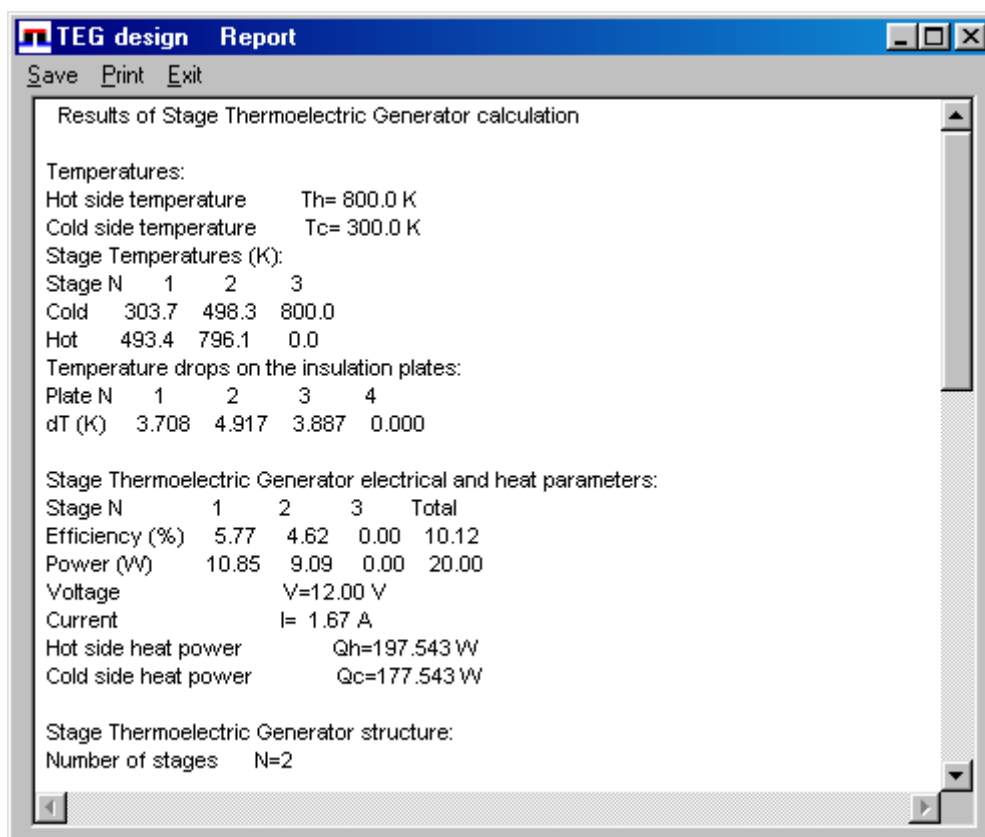


Рис.2. Інтерфейс програми. Вікно виводу результатів.

- Застосування комп'ютерного проектування при створенні каскадних генераторів дає можливість досягнути рекордно високих значень ККД.

Замовлення й додаткова інформація: головпошта, а/с 86, Чернівці, 58002, Україна;
e-mail: ite@inst.cv.ua; факс: (380-3722)-41917; телефон: (380-3722)-41917; <http://ite.cv.ukrtel.net>.