

За допомогою закону зміни температури в циліндричному ТВЕЛі (3) було отримано вираз, який описує відносне видовження вздовж його перерізу.

$$U = \frac{1+\nu}{1-\nu} \alpha_t \cdot \left[\frac{1-2\nu}{1+\nu} \left(A \cdot R^2 \frac{r}{4} + B \frac{r}{2} \right) + \left(A \frac{r^2}{4} + B \frac{r}{2} \right) \right] \quad (7)$$

За виразом (7) проведено розрахунки, та було виявлено що при заданих початкових умовах радіус ТВЕЛа видовжується на 0,0348 мм.

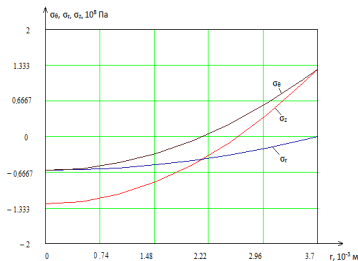


Рис. 2. Радіальні, тангенціальні та осеві температурні напруження в циліндричному ТВЕЛі.

Література

1. Дементьев Б.А. Ядерные энергетические реакторы. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 352 с.
2. Ликов А. В. Теория теплопроводности. М.: Высшая школа, 1967. – 600 с.
3. Мельников Н. П. Конструктивные формы и методы расчета ядерных реакторов. –М.: Энергоатомиздат, 1985. – 560 с.

Н. Басараб

Науковий керівник – к.т.н., доц. М. Б. Сабат

ВИКОРИСТАННЯ ТРЬОХЗОННОГО ТАРИФУ ТА АКУМУЛЯЦІЙНОЇ ЄМНОСТІ У ЯКОСТІ НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ

На фоні зростання тарифів на електричну енергію в Україні та можливості використання трьохзонного обліку електричної енергії актуальним стає використання акумуляційних ємностей в якості теплогенераторів для приватних домогосподарств з електроопаленням, що дозволить зменшити дефіцит маневриної потужності для енергосистеми та зменшити використання коштів на електроопалення для домогосподарств.

Виклад основного матеріалу

Для вирішення вище поставлених проблем розглянемо можливість використання акумуляторних ємностей для окремих домогосподарств.

Тепловтрати через захищення визначаються як сума тепловтрат через окремі захищення: стіни, вікна, горищене перекриття, двері, підвальне перекриття або підлога на ґрунті тощо.

Розрахунок об'єму акумуляційної ємності

Час роботи системи опалення в денний період $T = 8$ год.

Розрахунковий об'єм акумуляційної ємності:

$$V_{\text{об'єм}} = (Q * T) / (C_B * \Delta T), \text{ л}; \quad (1.1)$$

Розрахунок часу роботи електричного котла

Час дії пониженого коефіцієнту на електроенергію (23.00 – 07.00) – 8 год.

Кількість енергії яку потрібно акумулювати за даний період:

$$P = Q * T, \text{ кВт}; \quad (1.2)$$

Час роботи електричного котла:

$$T_p = P_{\text{ввт}} / P_{\text{кот}}, \text{ год}; \quad (1.3)$$

Економічний ефект

Кількість енергії споживаною на добу системою опалення:

$$Q_{\text{доба}} = Q_d * T_d + Q_n * T_n, \frac{\text{кВт}}{\text{добу}}; \quad (1.4)$$

Кількість енергії споживаною за опалювальний період системою опалення:

$$Q_{\text{оп.п}} = Q_{\text{доба}} * N, \text{ кВт/оп.п}; \quad (1.5)$$

Вартість затрат на електроенергію за опалювальний період:

$$K_p = (Q_{\text{оп.п}} * 0.9 + Q_{\text{1.68}} * 1.68) * 0.5, \text{ грн./оп.п}; \quad (1.6)$$

Вартість затрат на газ за опалювальний період:

$$K_g = V_{\text{оп.п}} * 6.95 / 1000, \text{ грн./оп.п}; \quad (1.7)$$

Економія коштів:

$$K_{\text{ек}} = K_g - K_p, \text{ грн./оп.п}; \quad (1.8)$$

У відсотковому співвідношенні економія коштів в середньому складає 20-25%.

Висновки:

1. Використання двох-, трьох зонних тарифів для обліку споживаної електричної енергії забезпечує максимально можливе збільшення споживання електричної енергії в нічний час, що позитивно впливає на ритмічність роботи енергосистеми в цілому та економічно кожного конкретного об'єкту.

2. Використання акумуляційних ємностей дозволить збільшити маневрину потужність та згладити пікові провали споживання електричної енергії, що позитивно впливає на роботу енергосистеми в цілому.