

ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС ВТУ В ЦЕЛОМ

Пример 1. ВТУ с одним регенеративным устройством.

Структура ТБ ВТУ такая же, как у ТБ ТТР.

Отличия:

- Для УТБ ТТР в расходной части – потери с ОГ, а в УТБ ВТУ – потери с УГ;
- Для ТТР в приходной части – располагаемая теплота по КГ на входе в ТТР, а для ВТУ – на входе в установку;
- Потери теплоты в ОС в ВТУ – учитывают потери не только в ТТР, но и в РПКГ, на пути из РПКГ в ТТР;

Пример 2. ВТУ с одним УВТ.

Структура УТБ ВТУ отличается существенным образом от УТБ ТТР.

Значение b будет неизменным при варьировании $t_{y.g}$ (если зафиксировано $t_{o.g}$)

Приведенный удельный расход топлива – $b_{\text{прив}}$

Учитывает эффект включения ВТУ:

$$b_{\text{прив}} = b - \Delta b_{\text{зам}} = b_{\Sigma} - \Delta b_{\text{зам}}$$

Замещаемая ТТУ – это установка, в которой получают из тех же исходных материалов тот же технологический продукт и в том же количестве, что и в УВТ рассматриваемой ВТУ.

$$\Delta b_{\text{зам}} = \frac{Q_{\text{пол}}^{\text{УВТ}}}{Q_{\text{у.т}} \eta_{\text{зам}}}$$

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ БАЛАНСЫ ВТУ. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭНЕРГОИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВТУ

Введем понятия:

- 1) суммарных удельных энергозатрат $b_{\Sigma}^{\text{ЭЗ}}$: $b_{\Sigma}^{\text{ЭЗ}} = b_{\Sigma} + \Delta b_{\text{ЭЗ}}$
- 2) суммарных удельных приведенных энергозатрат $b_{\Sigma, \text{пр}}^{\text{ЭЗ}}$: $b_{\Sigma, \text{пр}}^{\text{ЭЗ}} = b_{\Sigma}^{\text{ЭЗ}} - \Delta b_{\text{зам}}$

Здесь $\Delta b_{\text{ЭЗ}}$ – затраты первичного топлива на получение энергоносителей, потребляемых ВТУ, кг/(кг т.п);

$\Delta b_{\text{зам}}$ – экономия топлива в замещаемой ВТУ.

Другие показатели энергопотребления и энергетической эффективности ТТО

1. Энергоемкость технологии производства продукта в действующем ТТО – $\mathcal{E}_{\text{ТТО}}$

Эта величина определяется на уровне первичного топлива и имеет размерность кг условного топлива на 1 т технологического продукта.

2. Теоретический минимум энергоемкости технологии производства продукта в ТТО – $\mathcal{E}_{\text{ТТО}}^0$

Теоретический минимум энергопотребления в ТТО устанавливается из анализа идеализированных моделей объекта. Для топливопотребляющих объектов при формировании идеализированной модели используется следующее определение.

3. Потенциал интенсивного энергосбережения – $\Delta \mathcal{E}_{\text{ТТО}}^{\max} = \mathcal{E}_{\text{ТТО}} - \mathcal{E}_{\text{ТТО}}^0$

4. КПИ энергии первичного топлива:

$$\text{КПИ}_{\text{ТТО}} = 100 \frac{\mathcal{E}_{\text{ТТО}}^0}{\mathcal{E}_{\text{ТТО}}} \%$$

5. КИП ИЭС: $\Pi_{\text{ТТО}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{ТТО}} - \mathcal{E}_j}{\Delta \mathcal{E}_{\text{ТТО}}^{\max}} 100$

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!