

Расчет расхода тепловой энергии на производство сиропа (жидкого сахара)

Мигуцкий И. Е.

Белорусский национальный технический университет

В данной работе рассматривается процесс производства сахарного сиропа (жидкого сахара) по следующей схеме:

- после 6 корпуса выпарной станции забирают сироп с концентрацией 74% и разбавляют его до концентрации 65%. В этом случае не работает отделение сушки сахара, упаковка сахара, часть оборудования продуктового отделения, вакуум-аппараты. Этот вариант, естественно, самый экономичный, но могут возникнуть проблемы с качеством сахара, так как в вакуум-аппаратах с оттеками уходит часть загрязняющих сахар веществ.

Ниже приводится расчет потребления тепловой и электрической энергии по трем рассмотренным вариантам

Таким образом, удельный нормативный расход тепла на технологические нужды при производстве сахара из сахарной свеклы, Гкал/т

$$Q_{\text{норм}}^{\text{св}} = D \cdot r / A = 86,6 \cdot 523 / 333,3 = 135,9 \text{ Мкал} / \text{т}.$$

С учетом надбавок удельная технологическая норма расхода тепла на производство сахара из сахарной свеклы составит:

$$q_{\text{норм}}^{\text{св}} = 135,9 + 22,8 = 158,7 \text{ Мкал} / \text{т}.$$

Надбавки к технологической норме равны 22,8.

С учетом рассчитанных выше норм на переработку свеклы, выходом сахара при сахаристости свеклы 15,0% и того, что концентрация сахара в сиропе должна быть 65%, удельные норма расхода тепловой энергии на производство сахарного сиропа будет:

$$q_{\text{сир}} = q_{\text{св}} \frac{0,65}{0,15} = 0,65 \cdot 158,7 / 0,15 = 687,7 \text{ Мкал} / \text{т}.$$