

# СКИДНА ТЕПЛОТА ЦУКРОВОГО ЗАВОДУ. СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ

Філоненко В.М., к.т.н., доцент

*Національний університет харчових технологій*

Цукрове виробництво відноситься до виробництв, у яких вся отримана теплова енергія, за виключенням теплоти зворотного конденсату, виконавши виробничі функції, відводиться в навколишнє середовище.

**70 %** від уведеної теплоти в завод (4 потоки) можуть розглядатися, як потенціал теплоти ВТОРИННИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ.

**30 %** від уведеної теплоти в завод (9 потоків) вважаються неминучими втратами (WEIST HEAT).

У разі відсутності використання теплоти ВЕР теплова схема заводу має високі показники теплоспоживання:  $q = 302,9$  Мкал/тонну буряку;  $d = 58,2$  % до маси буряку;  $b = 52,7$  м<sup>3</sup> газу на тонну буряку.

Європейські цукрові заводи мають мінімальні показники теплоспоживання:  $q = 122 - 133$  Мкал/тону буряку;  $d = 23 - 25$  % до маси буряку;  $b = 22 - 24$  м<sup>3</sup> газу/тонну буряку.

Енергозбереження обмовлено двома факторами: тепловим – максимальним використанням в тепловій схемі заводу теплоти ВЕР і технологічним – дотриманням на рівні 110 – 115 % до маси буряку відкачки дифузійного соку.

Обов'язковою умовою використання теплової енергії ВЕР в будь-якому виробництві є наявність в його теплотехнології «областей рекуперації» – ОР.

В цукровому заводі – ОР являє собою групу процесів нагрівання, випаровування екстракції та інш., які без шкоди для регламенту виробництва, спроможні сприйняти теплоту ВЕР. У цьому разі теплоносій із складу ВЕР, «витісняє» первинний теплоносій (грійну пару), зменшуючи тепло споживання виробництва.

В теплотехнологічній схемі цукрового заводу автором визначено 8 «областей рекуперації».

Загальний тепловий потенціал всіх ОР теплової схеми заводу, за оцінкою автора, на 30 – 35 % нижче загального потенціалу всіх ВЕР заводу. Це означає, що теплова схема цукрового заводу не в змозі сприйняти всі його ВЕР і 30 – 35 % теплоти ВЕР приречені бути втраченими в навколишнє середовище.

## **Висновки**

1. Можливості «областей рекуперації» цукрового заводу значні, але обмежені і не здатні сприйняти всю теплоту ВЕР.
2. Зменшення тепло споживання цукрового виробництва потребує активізації існуючих «областей рекуперації» в його теплотехнологічній схемі.

# STATUS OF WASTE ENERGY AT SUGAR INDUSTRY. AND ITS UTILIZATION PROSPECTS

V.M. Filonenko

*National university of food technologies, Kiev, Ukraine*

Almost all heat energy at a sugar production waists to atmosphere after its utilization. Practically just the returned/reversed condensate' energy/warmth can be forwarded back for the technological needs.

**70 %** of the incoming warmth to a sugar plant (4 streams in total) can be examined as a warmth potential of WASTE ENERGY (WE).

**30 %** of the incoming warmth to a sugar plant (9 streams in total) considered as an inevitable loss.

The absence of utilization of WE warmth in the domestic sugar plants produce and negatively reflect to its energy savings indexes. In fact, the main indexes of warmth scheme of Ukrainian sugar plant have extremely high values: **q = 302,9** MCal/ton of sugar beet; **d = 58,2 %** of the masses of sugar beet; **b = 52,7** m<sup>3</sup> gas /

ton of sugar beet.

The identical indexes in European Union' sugar plants have much less values: **q = 122 - 133** MCal/ton of sugar beet; **d = 23–25 %** of the masses of sugar beet; **b = 22 - 24** m<sup>3</sup> gas / ton of sugar beet.

An energy-savings specifies and explains it by two factors: **the thermal** - by the maximal utilization of WE warmth at the sugar plant' energy scheme; and **the technological** - by compliance the removal diffusion juice level above 110 – 115 % the masses of sugar beet.

The presence of “recuperations zones” (RZ) / “areas of recuperations” (AoR) at major manufactures energy scheme is an obligatory condition of use/utilize of the thermal energy of WEs resources.

In a sugar plant – the “recuperations zones” can cover a group/scope of process: heating/warming, evaporating, extraction and a few more. Such process could accept the warmth of WE and minimize the primary (retur) steam utilization. As a result, the total steam' warmth utilizations index goes down; and the energy scheme works more energy save, with a less primary steam consumption.

In a sugar plant, the energy scheme consists of eight “recuperations zones”.

By the author opinion, the total warmth potential of all RZs of sugar plant energy scheme, is 30 - 35 % lower than the potential of all WEs of existing sugar plant scheme. It means, that the warmth scheme of sugar plant cannot/unable accept all WEs, belongs to it. Therefor, 30 - 35 % of WEs warmth is doomed to be lost in surrounding (to the atmosphere).

## Conclusions

1. Potential of "areas of recuperations" for sugar plants are considerable, but is limited: and not able to perceive all warmth of WEs resources.
2. Reduction of primary warm consumption in sugar beet production demands

the activation of existing areas of recuperations in its warmth scheme.