

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ДЕФЕКТОРОВ

С.Г. ТАРАСОВ

Кубанский государственный технологический университет

Произведен технологический расчет дефекторов для определения геометрических размеров аппарата в зависимости от суточной производительности сахарного завода. Полученные результаты важны при проектировании новых и особенно при реконструкции действующих предприятий с целью установления соответствия и полезной вместимости аппарата теоретическому значению, а времени обработки сока — нормативному времени.

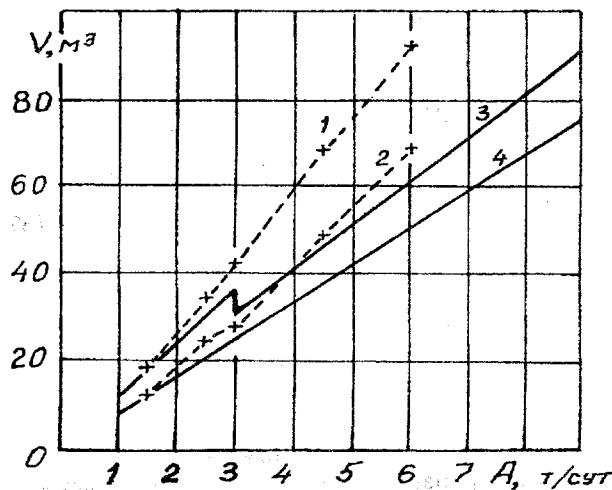


Рис. 1

На основе данных технических характеристик основных дефекторов ОД [1] построили график зависимости вместимости аппарата от производительности сахарного завода (рис. 1: кривая 1 — полная вместимость, кривая 2 — полезная вместимость).

Используя формулу технической нормы производительности аппаратов основной дефекации [1]

$$A = \frac{1440 \cdot 100 \cdot V \varphi \rho}{p \tau} \text{ т/сут,} \quad (1)$$

где V — полная вместимость дефектора, м³;
 φ — коэффициент заполнения, $\varphi = 0,7$ для аппаратов с технической нормой производительности до 3 тыс. т свеклы в сутки, $\varphi = 0,85$ для аппаратов с технической нормой производительности свыше 3 тыс. т свеклы в сутки;
 ρ — плотность дефекованного сока, т/м³;
 p — количество дефекованного сока без учета возвращаемого сока 1-й сатурации, % к массе свеклы;

τ — продолжительность дефекации в зависимости от способа проведения при холодном или горячем процессе, мин,

вычислили теоретические значения полной V и полезной V_n вместимости аппаратов (кривые 3 и 4).

Видно, что полная и полезная вместимость существующих аппаратов не соответствует теоретической и, следовательно, время пребывания сока в них не будет соответствовать нормативному времени, что нарушает технологический режим.

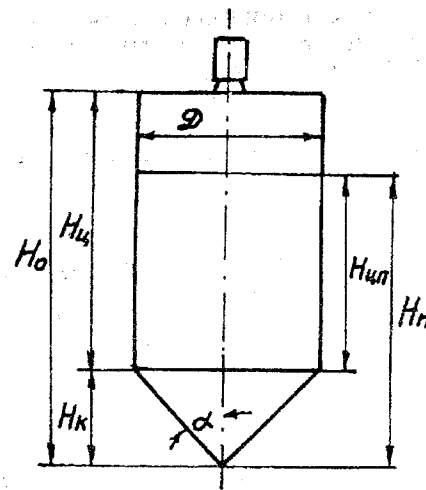


Рис. 2

На рис. 2 введены следующие обозначения: H_0 — полная высота аппарата без привода, соответствующая полной вместимости; H_n — высота аппарата, соответствующая полезной вместимости и определяющая уровень сока в нем; D — диаметр аппарата; $H_ц$ — высота цилиндрической части; $H_к$ — высота конуса; $H_цп$ — высота цилиндрической части аппарата без конуса, соответствующая полезной вместимости; α — угол конуса между образующей и вертикальной осью.

Используя данные технических характеристик существующих аппаратов ОД-1,5; ОД-2,5; ОД-3,0; ОД-4,5; ОД-6,0, вычисляли симплекс геометрического подобия по формуле

$$\Gamma = \frac{H_{цп}}{D}, \quad (2)$$

который меняется в широких пределах, поэтому для дальнейших расчетов приняли среднее значение симплекса $\Gamma = 1,7$.

Применив геометрическую формулу полезной вместимости аппарата

$$V_n = \frac{\pi D^2}{4} \left(H_{цп} + \frac{H_к}{3} \right) \quad (3)$$

