

Контрольная работа №2 (вариант 1)

Задача №1.

Определить размеры барабана (длину и диаметр) сушилки, если количество влаги испаряемой в барабанной сушилке при сушке аммиачной селитры $W = 0,5$ кг/с. Площадь поперечного сечения барабана не должна превышать $S_{\max} = 3,2$ м². Напряжение барабана по влаге $A = 40$ кг/(м³·ч).

Задача №2

Подобрать двигатель для работы трехвального шнекового смесителя по требуемой мощности, если известны следующие параметры:

- 1) сопротивление сыпучей массы (на один шнек) – $F_b = 2,9$ кН;
- 2) лобовое сопротивление лопастей шнека при их вращении – $F_o = 0,3$ кН;
- 3) окружная скорость в точке приложения к лопасти
приведенного лобового сопротивления – $u_b = 20$ м/мин.;
- 4) осевая скорость той же точки – $u_o = 5$ м/мин.;

Коэффициент полезного действия смесителя принять $\eta = 0,5$.

Задача №3.

Найти основные размеры цилиндрического барабанного смесителя периодического действия для получения смеси трех полимерных порошков насыпными массами 200, 1000 и 2000 кг/м³ в соотношении 6 : 3 : 1 по следующим исходным данным:

- длительность перемешивания – $\tau = 30$ мин.;
- производительность – $G = 1500$ кг/ч;
- коэффициент заполнения – $\varphi = 0,5$;
- отношение длины барабана к его диаметру $L/D = 1,5$.

Задача №4.

Произвести расчет часовой производительности вальцев для пластикации резиновой смеси. Величина единовременной загрузки на валки машины $G_{\text{загр}} = 18$ кг. Время пластикации $\tau = 50$ мин. Чему равна фрикция такой двухвалковой машины, если быстроходный валок диаметром $D = 630$ мм вращается с частотой $n = 10$ об/мин? Окружная скорость тихоходного валка $u_b = 0,3$ м/с.

Задача №5.

Определить частоту вращения одночервячного экструдера при экструзии поливинилхлорида (ПВХ) в количестве $Q = 0,027$ м³/ч по следующим данным:

Размеры ступенчатого шнека:

- 1) наружный диаметр..... $D = 180$ мм;
- 2) шаг..... $t = 50$ мм;
- 3) толщина витка..... $e = 10$ мм;
- 4) средняя глубина нарезки в зоне течения расплава..... $h_{III} = 32$ мм.
- 5) число заходов..... $z = 1$.

Потери производительности машины вследствие обратного потока по винтовому каналу и через зазор шнека в цилиндре принять равными $Q_n = 2 \cdot 10^{-6}$ м³/с. Отношение $\mu_{\text{вн}} / \mu_{\text{нар}} = 3$.

Построить схему геометрии шнека в зоне течения расплава.

График для определения коэффициентов a_1 и a_2

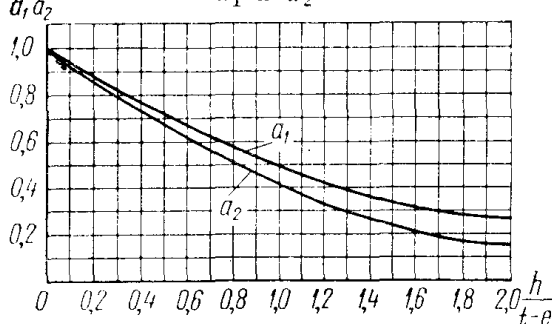


График для определения коэффициента c_1

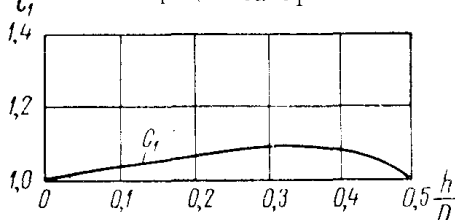


График для определения коэффициентов b_1 и b_2

