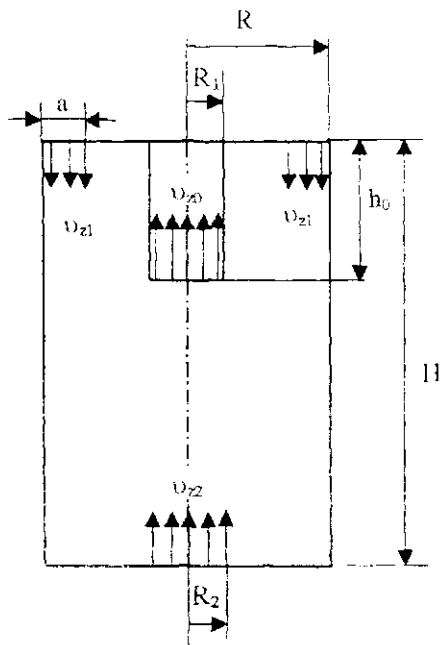


Изучена структура движения закрученных потоков в противоточном вихревом аппарате. Получены профили скоростей газа при различной кратности расходов $k = V_1/V_0$. Установлено, что при изменении кратности расходов изменяется гидродинамическая обстановка в аппарате.



УДК. 664.8.022.1

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ДИСКОВЫХ ОВОЩЕРЕЗАТЕЛЬНЫХ МАШИИН В УСТАНОВИВШЕМСЯ ПЕРИОДЕ

Карташова И.А., Пацкевич В.М.

Могилевский государственный технологический институт

Могилев, Беларусь

На данном этапе осуществлены исследования работы дисковых овощерезательных машин в установившемся периоде и дана оценка их энергетических показателей.

С этой целью, рассмотрен вращающийся в установившемся режиме с угловой скоростью ω нож, длина режущей кромки которого l , а режущая поверхность выполнена в виде плоского клина с углом α .

Элементарная сила действующая на рабочую поверхность ножа на расстоянии r от оси его вращения, может быть определена по уравнению:

$dF = (\eta \cdot \omega \cdot r \cos \alpha) dr$, а её момент, относительно оси вращения ножа составляет:

$$dM = dF \cdot r = (\eta \cdot \omega \cdot r \cos \alpha) r dr$$

В результате суммирования по длине ножа, получим выражение момента сил вязкого сопротивления резанию продукта:

$$M = \int_0^L (\eta \cdot \omega \cdot r \cos \alpha) r dr = \eta \cdot \omega \cdot \cos \alpha \int_0^L r^2 dr = \frac{1}{3} \eta \cdot \omega \cdot L^3 \cos \alpha$$

Энергетические затраты на преодоление сил упругого противодействия определяем, воспользовавшись формулой потенциальной энергии упругой деформации сдвига при касательном напряжении равном пределу текучести продукта τ_p :

$$W = \frac{1}{4\pi} \tau_p \gamma \cdot U_0, \quad \text{где } \gamma = \alpha \text{ - деформация сдвига; } U_0 \text{ - объем}$$

продукта обрабатываемого за один оборот ножа.

Суммарная мощность, расходуемая на резание, будет равна

$$N = M \cdot \omega + \frac{W}{t}, \quad \text{где } t = \frac{2\pi}{\omega} \text{ - время (период) одного оборота ножа.}$$

$$\text{В результате получим: } N = \frac{1}{3\beta} \eta \cdot \omega^2 L^3 \cos \alpha + \frac{1}{2\omega} \tau_p \alpha \cdot U_0$$

По этой формуле, зная реологические характеристики и характеристики движения ножа, можно вычислить энергетические затраты на резание материала.

УДК 663.12.621.0.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ

В.В. Пойманов, С.Т. Антипов

Воронежская государственная технологическая академия

Воронеж, Российская Федерация

Для изучения процессов теплообмена, определения оптимальных режимов процесса сублимационной сушки необходимо знать теплофизические свойства объекта, а также их изменение в процессе обезвоживания.

Целью проведенного исследования является определение основных теплофизических характеристик пивных дрожжей как объекта сублимационной сушки. К наиболее важным теплофизическим свойствам продуктов относятся криоскопическая температура, относительное количество вымороженной влаги, удельная теплоемкость, коэффициенты теплопроводности и температуропроводности материала.

В результате экспериментальных исследований зависимости криоскопической температуры от исходной концентрации сухих веществ в дрожжевой суспензии получены значения эмпирических коэффициентов в законе Рауля.

$$t_{кр} = -4,85 \cdot C(1 - C), \quad ^\circ\text{C} \quad (1)$$

где C – содержание сухих веществ, в долях единицы.