

УДК 664. 8.022.1

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕЗАНИЯ ПИЩЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПЕРЕХОДНОМ РЕЖИМЕ

Давидович И.Ю., Шульман В.Х., Картацова И.

Могилевский технологический институт, Беларусь

Работа посвящена созданию методики расчета энергетических затрат технологического оборудования на основе законов механики.

На данном этапе выполнен анализ существующих методов оценки эффективности процесса резания пищевых материалов и осуществлены исследования работы ряда машин в переходном режиме, а также выполнена оценка их энергетических показателей.

Для оценки энергетических затрат машин, работающих в переходном режиме необходимо знать моменты инерции вращающихся узлов. Вычисление момента инерции осуществлено с использованием дифференциального уравнения движения механической системы:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{h}} \right) - \frac{\partial T}{\partial h} = Q_h$$

Для получения значений искомых моментов инерции вращающихся узлов был изготовлен экспериментальный стенд, состоящий из станины, на которой в подшипниковых опорах установлен барабан, к которому крепились исследуемые узлы. Вся система приводилась в движение силами тяжести грузов переменной массы. Для исключения влияния неизвестных сил и моментов сопротивления проводилось не менее двух экспериментов для каждого узла. В результате математических преобразований была получена рабочая формула, содержащая только измеряемые величины:

$$I = \frac{g(m_1 - m_2) + 2 \cdot \left(\frac{m_1 h_{1j}}{\Delta t_1^2} - \frac{m_2 h_{2j}}{\Delta t_2^2} \right)}{2 \left(\frac{h_{1j}}{\Delta t_1^2} - \frac{h_{2j}}{\Delta t_2^2} \right)}$$

Результаты экспериментальных исследований роторной овощерезательной машины типа А9-КРВ приведены в таблице

№ п/п	m_1	m_2	Δt_1	Δt_2	I
	кг	кг	с	с	
1	6,25	9,25	8,93	13,66	1,2
2	7,25	10,25	8,15	11,11	1,24
3	8,25	11,25	7,7	9,76	1,35
4	6,25	9,25	9,67	15,5	1,32
5	7,25	10,25	8,79	12,57	1,3
6	8,25	11,25	8,2	10,8	1,37