

УДК 62-932.2

А.В. Мельничук, Б.П. Трач, І.В. Аношкін

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАТРАТИ ПОМЕЛУ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА

A.V. Melnychuk, B.P. Trach, I.V. Anoshkin

### ENERGY COSTS OF GRINDING FEED GRAIN

Для подрібнення фуражного зерна в основному використовуємо: ячмінь, овес, жито, пшеницю та кукурудзу. Стандартами на комбікорм визначено три ступені розмелу [1, 2] дрібний, середній та крупний, діаметри дерті  $d_p$ , які становлять:

$d_d = 1$  мм,  $d_{cp} = 1,8$  мм,  $d_k = 2,6$  мм.

Потужності затрачені на подрібнення на молоткових дробарках для різних ступенів здріблення та ступеней розмелу визначаємо за формулою [3, 4]

$$N_{ПОДР} = C_{ПР} \cdot (C_V \cdot \lg \lambda^3 + C_S \cdot (\lambda - 1)) \cdot Q, \quad (1)$$

де  $C_{ПР}$  – безрозмірний коефіцієнт, який виражає вплив неврахованих факторів, що з'являються під час подрібнення: властивості зернового матеріалу, спосіб подрібнення; конструктивні особливості подрібнювача;

$C_V$  – постійний коефіцієнт, визначає роботу пружних деформацій за прийнятим методом механічних досліджень зерна;

$C_S$  – постійний коефіцієнт, визначає роботу, затрачену на утворення нових поверхонь при подрібненні 1 кг зерна;

$Q$  – продуктивність молоткової дробарки;

$\lambda$  – ступінь подрібнення фуражного зерна,  $\lambda = D_e / d_p$ ;

$D_e$  – еквівалентні діаметри зернини,  $D_e = 1,243 \sqrt[3]{V}$ ;

$V$  – об'єм однієї зернини фуражного зерна.

Характеристики досліджуваного фуражного матеріалу зведені в таблицю 1

Таблиця 1 – Характеристики здрібнення фуражного зерна

Культура	Екв. діаметр зерна, $D_e$ , мм	Ступінь здрібнення, $\lambda$		
		$d_d = 1$ мм	$d_{cp} = 1,8$ мм	$d_k = 2,6$ мм
Ячмінь	3,9	3,9	2,17	1,5
Овес	3,5	3,5	1,94	1,35
Жито	3,2	3,2	1,78	1,23
Пшениця	3,1	3,1	1,72	1,19
Кукурудза	7,4	7,4	4,11	2,85

Для кожного типу фуражного зерна будемо графіки потужностей приводу барабана молоткової дробарки в залежності від здрібнення зернин, уніфікований графік показано на рис.1, а також діаграму максимальних потужностей, яка затрачається для дрібної дерті різних типів фуражного зерна (рис. 2).

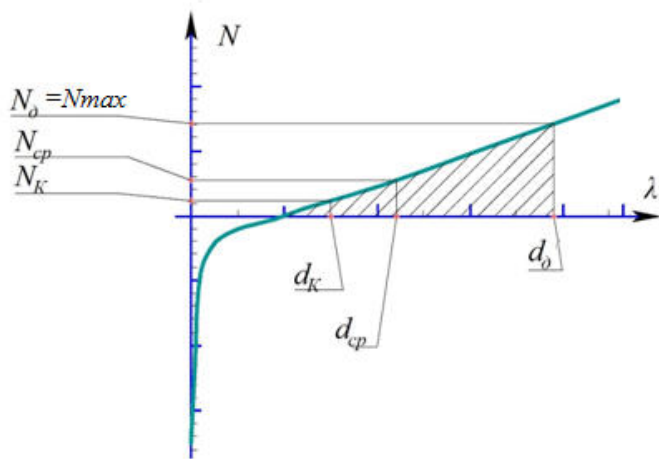


Рисунок 1. Уніфікований графік потужностей приводу барабана в залежності від ступеня здрібнення

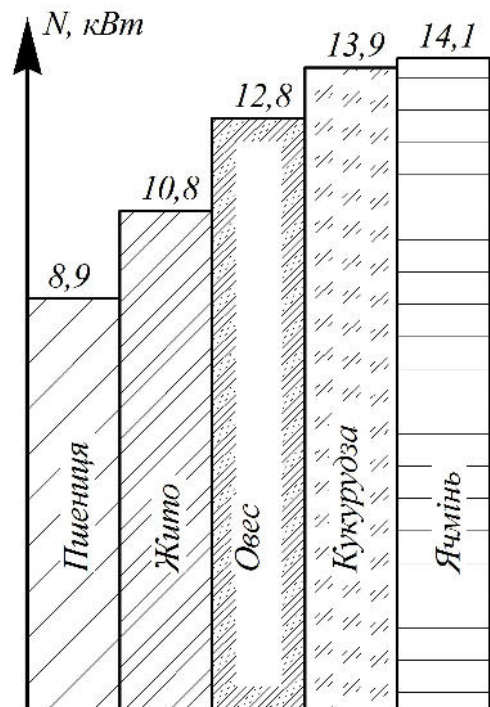


Рисунок 2. Діаграма затрат потужностей для дрібного помолу різних типів фуражного зерна

В результаті аналітичних досліджень визначено, що при більших коефіцієнтах здрібнення, а це дрібний ступінь розмелу, необхідно затрачати більші потужності приводу ротора дробарок, а також кожний вид фуражного зерна потребує різних потужностей приводу.

### Література

1. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини том.3. - М: Урожай, 2002. – 432 с.
2. Хомик Н.І. Машини та обладнання для тваринництва: курс лекцій. Ч. 1 / Хомик Н.І., Довбуш А.Д. – Тернопіль: Видавництво ТНТУ, 2013. – 224с.
3. Машини та обладнання для тваринництва: навчально-методичний посібник до виконання курсового проекту / Н. І. Хомик, Т. А. Довбуш, Г. Б. Цьонь. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2017. – 84 с.
4. Проектування технологій і технічних засобів для тваринництва з ред. Скороика О.П., Х., 2009. – 428 с.