

В своєму дослідженні моделював барабаний сепаратор для сепарації сипучих матеріалів які можна використовувати в будівництві.

Список використаних джерел

1. В. Р. Сердюк, «ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА КЕРАМЗИТУ ТА ВИКОРИСТАННЯ КЕРАМЗИТОБЕТОНУ В СУЧАСНОМУ БУДІВНИЦТВІ», *Вісник ВПІ*, вип. 3, с. 14–22, Черв. 2018.

2. І.М. Дударев, В.О.Ольховський, Моделювання подачі сипкого матеріалу на решето сепаратора ножничного типу 59-68 DOI: <https://doi.org/10.32515/2414-3820.2020.50.59-68> 2020

УДК 624.1

Число Андрій Володимирович

аспірант кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки

Васильєв Олексій Сергійович

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія

Кондратюка»

ВИЗНАЧЕННЯ СПОЖИВАНОЇ ПОТУЖНОСТІ ЛОПАТЕВОГО ЗМІШУВАЧА

Як раніше зазначалося [1] особливість привода запропонованої установки потребує узгодження необхідної потужності двигуна, яка повинна задовольняти потребам змішувача та розчинонасоса.

Враховуючи конструктивні особливості загальна потужність лопатевого змішувача N , кВт, матиме вигляд:

$$N = 0,5kz\omega \left\{ \frac{f\rho}{6} \left[b\sqrt{3} \left[3g(R^3 - Rl^2 + l^3) + 2\pi\omega^2(R^4 - Rl^3) \right] + a \left[3g(lR^2 + Rl^2 - l^3) + 2\pi\omega^2 Rl^3 \right] \right\} + \pi\tau \left((R-l)(R+l)^2 + (l^3 - lR_g^2) + (l^2 - lR_g)(b\sqrt{3} - a) \right),$$

де k – ступінь заповнення змішувача;

z – максимальна кількість лопатей, які повністю (одночасно) знаходяться в розчині;

ω – швидкість обертання лопатевого вала змішувача, об./хв;

f – коефіцієнт тертя розчину по лопаті;

g – прискорення вільного падіння;

τ – питомий опір зсуву, який характеризує в'язкі властивості розчину;

a, b – ширина кронштейна та лопатки відповідно, м;

R – радіус лопаті, м;

l – відстань від центра обертання до внутрішньої грані лопатки, м;

ρ – густина розчину, кг/м³;

R_0 – радіус вала, м.

Аналіз рівняння показує, що для визначення потужності N необхідно знати значення коефіцієнта тертя і питомого опору зсуву розчину на лопаті і чаші. Значення цих величин визначаються експериментально в залежності від конкретних умов перемішування, тобто геометрії лопаті і реологічних параметрів розчину, що перемішується.

Дивлячись на рівняння, можна зробити висновок, що якщо в одному і тому ж випадку тільки кутова швидкість є змінним параметром, а всі інші параметри постійні, то значення потужності, що витрачається на перемішування, буде змінюватись.

Це пов'язано з тим, що зі збільшенням кутової швидкості збільшується кількість перемішувань матеріалу за одиницю часу в змішувачі, що прискорює процес перемішування і підвищує ефективність розчинної суміші. Однак, споживання електроенергії також зростає [2].

З метою перевірки достовірності отриманої формули, для знаходження споживаної потужності, а також для отримання уявлення про сам процес роботи змішувача, були проведені дослідження з використанням запропонованого змішувача. Результати наведені у вигляді діаграм на рис. 1.

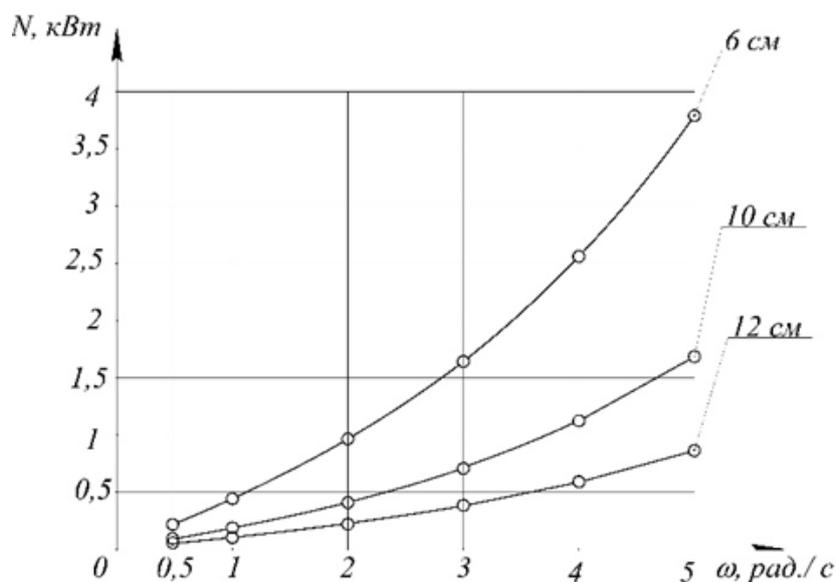


Рис. 1. Діаграми залежності споживаної потужності від кутової швидкості обертання лопатевого вала при різних значеннях рухомості розчину

Тому кутові швидкості слід вибирати таким чином, щоб мінімізувати споживання енергії, але для потреб будівництва необхідно використовувати розчини різної рухомості. Тому необхідно зберігати баланс цих факторів.

Список використаних джерел

1. Васильєв О.С. Установка для приготування та трубопровідного транспортування будівельних розчинів з приводом робочих органів від одного електродвигуна / О.С. Васильєв, А.В. Число // Науковий вісник будівництва. – Х.: ХНУМГ, 2025. – Вип. 112. – С. 318–324. – DOI10.33042/2311-7257.2025.112.1.39
2. Онищенко О.Г., Онищенко В.О., Литвиненко С.Л., Коробко Б.О. Будівельна техніка: підручник. – Київ: Кондор-Видавництво, 2017. – 424 с.

УДК 621.316.9

Шамрай Андрій Євгенович

Аспірант кафедри електричних машин
Національного університету «Запорізька політехніка»,
заступник Генерального директора ТОВ «Плутон ІС», Запоріжжя

Литвиненко Тарас Миколайович

кандидат технічних наук
Начальник сектору «Розподільних пристроїв постійного струму»
ТОВ «Плутон ІС», Львів

ВИМИКАЧ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ДЛЯ ТЯГОВИХ МЕРЕЖ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ

Вимикачі постійного струму для електротранспортних тягових мереж з робочою напругою 600V, 825V, 1650V є елементом комутаційного та захисного обладнання, який забезпечує локалізацію аварійних процесів і мінімізує вплив пошкоджень на інші ділянки тягової мережі. У разі короткого замикання або перевантаження він повинен швидко розірвати пошкоджене коло, щоб ізолювати несправну ділянку від електроживлення, зберігаючи роботу решти мережі.

Виходячи з особливостей експлуатації до вимикачів постійного струму для тягових мереж висуваються наступні вимоги:

- 1) здатність максимально швидко вимикати струм короткого замикання;
- 2) мати малі втрати енергій у силовому колі в увімкненому стані;
- 3) бездугове вимкнення щоб мінімізувати корозію контактної системи.

Для реалізації вимикачів постійного струму застосовують декілька основних підходів, які відрізняються за структурою та принципом дії, серед них:

- механічні комутаційні апарати [1];
- твердотільні (напівпровідникові) вимикачі [2];
- комбіновані або гібридні вимикачі, що поєднують обидві вище зазначені технології [3].