

УДК 621.313.333

**РОЗРАХУНОК ПОТУЖНОСТІ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ
ПРОМИСЛОВОГО ВАНТАЖНОГО ЕЛЕКТРОВІЗКА**

Харченко О.Ю. – гр. БЕМ-21, бакалавр, oleg.gators.com@gmail.com

Ничеглод В.В. – PhD, асис., nicheglod.vv@knutd.edu.ua

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета дослідження полягає у визначенні необхідної потужності електроприводу промислового вантажного електровізка з урахуванням його експлуатаційних параметрів та навантаження.

Промисловий електровізок призначений для транспортування вантажів у межах цехів, складів та виробничих майданчиків. Його рух забезпечується за допомогою електроприводу, потужність якого повинна відповідати умовам експлуатації, зокрема масі візка з вантажем, характеру траси руху, необхідній швидкості, прискоренню при старті, а також втратам у системі.

Для визначення необхідної потужності електроприводу виконується поетапний розрахунок сили тяги, моменту на колесах та механічної потужності, яку має забезпечити двигун.

Сила тяги, яку повинен забезпечити електропривод:

$$F_T = F_{\text{коч}} + F_{\text{ух}} + F_{\text{ін}} = f \cdot m \cdot g + m \cdot g \cdot \sin(\alpha) + m \cdot a \quad (1)$$

де

$F_{\text{коч}} = f \cdot m \cdot g$ – сила опору коченню, Н;

$F_{\text{ух}} = m \cdot g \cdot \sin(\alpha)$ – сила опору підйому, Н;

$F_{\text{ін}} = m \cdot a$ – сила інерції при розгоні, Н.

З цього потужність буде дорівнювати:

$$P = F_T \cdot V_{\text{max}} \cdot \eta \cdot 1.1 \quad (2)$$

де

V_{max} – Максимальна швидкість руху, м/с;

η – коефіцієнт корисної дії трансмісії візка.

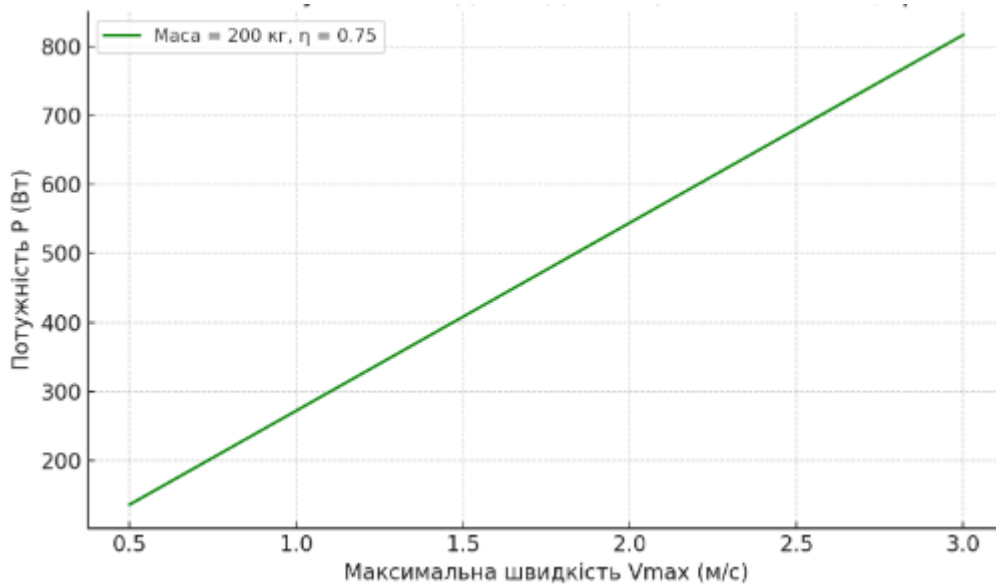


Рисунок 1 – Залежність потужності приводу від максимальної швидкості руху

На графіку рисунку 1 зображено залежність потужності електроприводу вантажного електровізка від максимальної швидкості його руху. Розрахунок проведено для маси візка з вантажем 200 кг при коефіцієнті корисної дії електроприводу 75%. У розрахунок враховано сили опору коченню, ухил поверхні, а також динамічне навантаження, що виникає під час розгону.

Висновок. Визначено залежність необхідної потужності електроприводу промислового вантажного електровізка від максимальної швидкості руху з урахуванням його експлуатаційних параметрів та навантаження.

Л і т е р а т у р а

1. М. М. Мороз. Проектування транспортно-технологічних систем вантажних перевезень / М. М. Мороз, В. Г. Загорянський – Кременчук: КрНУ, 2021. – 204 с.
2. Beaty H. Wayne. Handbook of Electric Power Calculations / H. Wayne Beaty, Surya Santoso. – 4th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2015. – 656 p.
3. Chan C.C. Modern Electric Vehicle Technology / C.C. Chan, K.T. Chau. – Oxford: Oxford University Press, 2001. – 296 p.