

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ МАШИНО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТУ

Сапсай С. П., здобувач вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія»
освітнього ступеня «Магістр»

Керівник: професор, заслужений працівник освіти України Рудь А. В.

З теорії експлуатації машино-тракторного агрегату відомо, що при виборі того чи іншого мобільного енергетичного засобу (трактора) для агрегування сільськогосподарських машин чи знарядь слід враховувати не лише потужність його двигуна, але й експлуатаційну масу. Це дозволяє визначитися з тяговим класом, рівнем енергонасиченості, а отже – і з системою ефективного агрегування енергетичного засобу.

Показником, що органічно пов'язує експлуатаційну масу мобільного енергетичного засобу з потужністю його двигуна є енергонасиченість. Цей показник, на думку багатьох вчених, є обов'язковим класифікаційним параметром мобільного енергетичного засобу. Відношення потужності двигуна (N_e , кВт) до експлуатаційної маси трактора без баласту ($G_{ек}$, т) характеризує рівень його енергонасиченості (E_t).

$$E_t = N_e / G_{ек}, \text{ кВт/т.} \quad (1)$$

Відомо, що для тракторів тягової концепції рівень їх енергонасиченості E_t не перевищує 16 кВт/т. Для тракторів тягово-енергетичної концепції величина їх енергонасиченості може сягати 30-40 кВт/т і навіть більше. Для того щоб обчислити необхідну енергонасиченість мобільного енергетичного засобу необхідно знати оптимальне значення його експлуатаційної маси та мінімально необхідну потужність його двигуна. Мінімально необхідну потужність двигуна трактора визначають за рівнянням балансу потужності

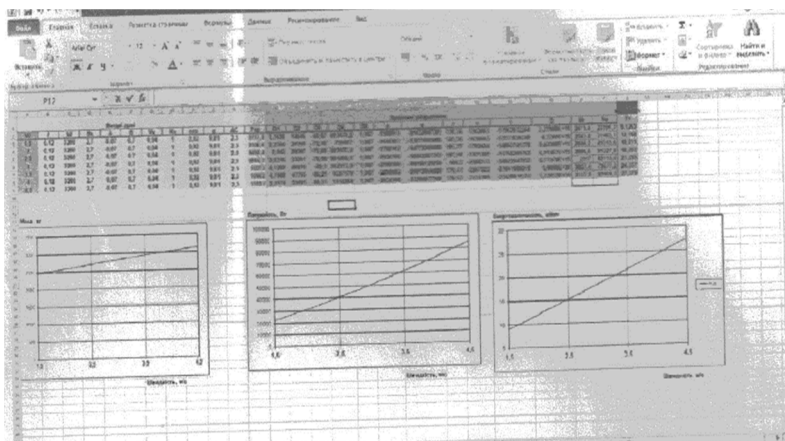
$$N_e = N + N_{кр} + N_d + N_f, \quad (2)$$

де $N_{кр}$ – тягова потужність трактора;

N_p , N_d , N_f – потужності, що характеризують витрати енергії на тертя в трансмісії, буксування рушіїв та подолання опорів коченню трактора.

Вираз характеризує статичний баланс потужностей енергетичного засобу.

Побудована розрахункова модель дозволяє досліджувати якісно-кількісні закономірності зміни вихідних параметрів від вхідних. Стосовно до практичної роботи вартує уваги залежність зміни необхідного рівня енергонасиченості трактора (E_t) при збільшенні швидкості руху агрегату (V_0). Для цього необхідно змінити параметр швидкості V_0 в межах, які визначені дослідником, а інші вхідні параметри залишити на певному (середньому) значенні.



В результаті середовище Excel за розробленою розрахунковою моделлю виконає розрахунки.

Отриманий результат доцільно представити у вигляді графічних залежностей, що подані на рисунку.

За результатами розрахунків для агрегування сівалки з дозатором насіння пневматичної дії на базі

просапної сівалки VESTA-8 обрано трактор Беларусь – 1221.

Рисунок – Теоретичні дослідження у середовищі Excel