

УДК. 631.4

ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МТА

Манькова М.А., інженер

Аюбов А.М., к.т.н.,

Мітков Б.В., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. (0619) 42-12-65

Анотація – у статті наведено можливі шляхи підвищення продуктивності МТА, в залежності від основних техніко-економічних показників.

Ключові слова - продуктивність, машино тракторний агрегат, ширина захвату, швидкість руху, коефіцієнт використання часу зміни.

Постановка проблеми. Ефективне використання сільськогосподарської техніки – обов'язкова умова економічного розвитку с.-г. підприємства (не залежно від форми власності). Відомо, що для підвищення продуктивності праці вирішальне значення має технічний прогрес, комплексна механізація виробничих процесів, використання машин з високими техніко-економічними показниками. Технічні засоби виробництва займають значну питому вагу в основних фондах господарства (до 15% на 100 га оброблюваних земель). Вартість тракторних робіт складає майже 20% всіх витрат на виробництво валової продукції рослинництва. Подальша інтенсифікація виробництва тісно пов'язана зі збільшенням обсягів механізованих робіт. Тому інженерно-технічні працівники у тісній співпраці з економістами і агрономами повинні вирішувати цілий ряд важливих питань пов'язаних з високопродуктивним використанням с.-г. техніки, скороченням витрат на утримання тракторів і других с.-г. машин. На сьогодні накопичений достатній досвід експлуатації, утримання і зберігання машино-тракторного парку. Але в цій справі є немало резервів, використання яких є невідкладною задачею інженерно-технічної служби господарств. Резерви підвищення продуктивності: вивчення і узагальнення використання на різних видах с.-г. робіт МТА та їх робочого часу, визначення прямих і приведених витрат на обробіток 1 га. Напрямки зниження експлуатаційних витрат на роботу агрегатів різні. Одним із

напрямоків зменшення витрат, при рівних інших умовах, являється збільшення продуктивності [1,2].

Метою роботи. Обґрунтування факторів які найбільш суттєво впливають на продуктивність МТА.

Основна частина. Продуктивність – один з найважливіших технологічних показників використання МТА, від якого в значній мірі залежить ефективність всього сільськогосподарського виробництва.

На продуктивність впливають фактори, які залежать від експлуатаційних показників агрегату (швидкість руху V_p , ширина захвату B_p , номінальна потужність двигуна N_{en} , гакова потужність N_t , тягове зусилля P_m) і визначають технічні можливості агрегату які залежать від умов роботи і визначають питомий опір, розміри ділянки, кут нахилу місцевості, також на продуктивність впливають рівень організації машиновикористання, форми організації праці, кваліфікація механізаторів.

З наведеного видно, що шляхи підвищення продуктивності МТА визначаються багатьма факторами, які тісно пов'язані між собою. Успішніше всього ці зв'язки і їх взаємодію можна вирішити використовуючи методологічні основи системного підходу до підвищення продуктивності машинних агрегатів. Продуктивність МТА суттєво залежить від повноти використання конструктивної ширини захвату робочої машини, швидкості руху, часу зміни. А із аналізу формули продуктивності вираженої через ширину захвату, швидкість руху та коефіцієнт використання часу зміни виходить, що існує три способи її підвищення, а це збільшення: ширини захвату, швидкості руху, коефіцієнту використання часу. Якщо формула продуктивності виражена через ефективну потужність чи гакову потужність (прямолінійна залежність), а також з урахуванням питомого тягового опору (зворотна залежність), то з урахуванням виду виконуваної сільгоспоперації, шлях підвищення продуктивності у:

- підвищенні ефективної потужності двигуна трактора чи гакової потужності;
- збільшенні ступеня завантаження трактора за номінальною ефективною потужністю двигуна;
- підвищенні тягового к.к.д. трактора;
- збільшенні коефіцієнту використання ширини захвату;
- зменшенні питомого опору.

Які ж напрямки реалізації теоретичних викладок. При збільшенні ширини захвату зростає тяговий опір машини, його подолання потребує – збільшення тягового зусилля трактора. Щоби запобігти збільшенню при цьому буксуванню, необхідно збільшити масу трактора, а це призводить до збільшення матеріалоемності та ціни трактора.

Тому підвищення продуктивності шляхом збільшення швидкості руху, на перший погляд, здається більш перспективним. Наукові основи підвищення робочих швидкостей при виконанні сільськогосподарських робіт тракторними агрегатами розроблені ВІМом під керівництвом академіка В.М. Болтінського. При цьому підвищення швидкостей руху можливе лише в тому випадку коли залишаються незмінними або покращуються: якість виконання робіт, умови роботи, тяговий опір робочих машин, витрати палива на одиницю роботи. Якщо хоч один із показників (факторів) погіршується, то такий шлях підвищення продуктивності малоефективний.

Продуктивність МТА суттєво залежить від повноти використання часу зміни (τ). В балансі часу зміни налічується значна кількість складових елементів, значення яких використовується при нормуванні польових механізованих робіт. Велике значення для підвищення τ має зниження значення складових часу зміни, окрім одного - чистого часу роботи агрегата, який необхідно збільшити. Науково обґрунтованими оптимальними значеннями коефіцієнту використання часу зміни у степовій зоні України є: оранка; культивування суцільна; лушення стерні (0,80..0,85); міжрядний обробіток з підживленням (0,70..0,72); боронування (0,80..0,90); сівба – 0,75; скошування зернових культур жатками – 0,70; збирання зернових культур комбайнами – 0,65. Комплектування і використання МТА на вказаних операціях повинно забезпечувати значення цих показників з мінімальними відхиленнями.

Висновок. Подальше збільшення ширини захвату та швидкості руху МТА для підвищення їх продуктивності є проблематичним. Натомість одним із напрямків підвищення продуктивності МТА є використання комбінованих агрегатів, ефективність яких доведена практикою сільгоспвиробництва. Наприклад, в ПП «Могучий» Мелітопольського району Запорізької області використовується комбінований агрегат «MORRIS», який одночасно виконує чотири операції: культивування, сівба, вирівнювання та прикочування і має виробіток близько 100 га за зміну. Також має значення вивчення принципово нових, менш енергомістких процесів деформації ґрунту і створення на їх основі нових робочих органів комбінованого і активного типу, що дозволять суттєво підняти швидкість руху МТА, а це в свою чергу призведе до підвищення їх продуктивності.

Література.

1. Машиновикористання в землеробстві. В.Ю. Ільченко, Ю.П. Нагірний та ін.. За редакцією В.Ю. Ільченка. – К.: Урожай. 1994 р., – 387 с.
2. Бондаренко Н.Г. Експлуатація машино-тракторного парку. / Н.Г. Бондаренко. –К.: Вища школа. 1984 р. – 232 с.

3. Скакян Д.Н. Система показателей комплексной оценки мобильных машин. / Д.Н. Скакян. –М.: Агропромиздат. 1988 г. -415 с.

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МТП

Манькова М.А., Аюбов А.М., Митков Б.В.

Аннотация

В статье приведены возможные пути повышения производительности МТА, в зависимости от основных технико-экономических показателей.

TO QUESTION OF INCREASE OF PRODUCTIVITY MTA

M. Mankova, A. Aybov, B. Mitkov

Summary

The possible ways of increase of productivity of MTA are resulted in the article, depending on basic технико-экономических indexes.