

УДК 631

ПЕРЕДУМОВИ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ ПАЛИВА НА ТРАНСПОРТНИХ РОБОТАХ

Турабаєв Е.Р., магістрант
(Державний біотехнологічний університет)

Одним з головних чинників, що визначають показники виробництва сільськогосподарської продукції, є рівень ефективності механізованих робіт, частина з яких займають транспортні роботи. Вони в основному здійснюються по твердим дорогам (укатані ґрунтови, засніжені дороги і т.п.). За статистикою, частка використання тракторів (наприклад, МТЗ-890) на транспортних роботах становить до 60%. Для збільшення тягових властивостей і підвищення безпеки руху, особливо в зимовий період, рекомендується використовувати блокований привід ведучих мостів трактора МТЗ-890. Але в цьому випадку може виникати кінематична невідповідність між колесами ведучих осей, що приводить до появи «паразитної» потужності, що циркулює в трансмісії. Підвищений знос шин, поломка окремих елементів трансмісії, підвищена витрата палива також можуть бути наслідком кінематичної невідповідності [1]. Ефективним шляхом усунення кінематичної невідповідності є установка тисків повітря в шинах, що впливають на радіуси кочення коліс, з урахуванням умов експлуатації. Тиски, рекомендовані в довідковій літературі для транспортних робіт, як правило, не враховують використовувані на тракторі моделі шин і перерозподіл навантажень на його осях, які головним чином залежать від завантаження причепа. Як показують раніше проведені дослідження, установка тисків в залежності від експлуатаційних умов може знизити витрату палива до 15%. Але дані дослідження в основному розглядають колісні машини з шинами рівного розміру, хоча в сільському господарстві використовуються трактори з різними розмірами шин ведучих мостів [2]. Тому дослідження, спрямовані на підвищення паливної економічності тракторів шляхом усунення кінематичної невідповідності за рахунок забезпечення раціональних тисків повітря в шинах, які враховують експлуатаційні умови, є важливою науково-технічною задачею [3, 4].

Об'єктом дослідження є процес руху трактора з блокованим приводом ведучих мостів у складі тракторо-транспортного агрегату по твердим опорним поверхням. Предмет дослідження: закономірності впливу тиску повітря в шинах на витрату палива колісного трактора при виконанні транспортних робіт. Конструкція розробленого пристрою для установки і автоматичної підтримки тиску повітря в шинах дозволяє оперативно регулювати тиск залежно від умов експлуатації. Отримана система дає можливість розрахувати основні параметри пристрою для його виготовлення. Цей пристрій може монтуватися безпосередньо на колеса більшості мобільних машин. Проаналізовано праці з питання руху колісної машини (трактора) з блокованим

приводом ведучих мостів по твердим опорним поверхням. Основним недоліком блокованого приводу є виникнення кінематичної невідповідності між колесами ведучих осей. Вона призводить до появи «паразитної» потужності в трансмісії, що надає негативний вплив на паливну економічність. Величина «паразитної» потужності може становити 10...15% від потужності двигуна, а іноді і перевищувати її. Крім того, кінематична невідповідність призводить до підвищеного зносу деталей трансмісії і шин, зниження стійкості руху та ін. Аналіз відомих шляхів усунення кінематичної невідповідності показав, що найбільш перспективним є вибір раціонального тиску повітря в шинах, так як від тиску залежать радіуси кочення коліс.

Наявні в даний час залежності для визначення раціональних тисків повітря в шинах не в повній мірі враховують експлуатаційні умови (розподіл навантажень по колесам) і можуть застосовуватися лише для машин з однаковими колесами (розміри і моделі шин і т.п.). Також проблематична оперативна установка і автоматична підтримка тисків під час експлуатації, так як існуючі для цього системи мають або складну дорогу конструкцію, або не дають можливості оперативної регулювання необхідних тисків.

Проведений аналіз робіт показує, що необхідно подальше дослідження взаємозв'язку кінематичної невідповідності між колесами ведучих мостів і тисків повітря в шинах. У зв'язку з цим була висунута наукова гіпотеза: зниження витрати палива при русі трактора по твердим опорним поверхням можливо усуненням кінематичної невідповідності між колесами ведучих осей шляхом забезпечення раціональних тисків повітря в шинах.

Список використаних джерел

1. Харченко С.О. Напрямок в розробці агротехнологій блочно-варіантних систем для господарств різних технологічних рівнів / С.О. Харченко, О.І. Анікеєв, М.О. Циганенко, О.Д. Калюжний, Г.В. Рудницька, В.В. Качанов, О.М. Красноруцький, С.А. Чигрина, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаєк // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, Вип. 156, – 2015.- С. 174-179.
2. Мельник В.И. Экономическая эффективность элементов системы точного земледелия / В.И. Мельник, А.И. Аникеев, М.А. Цыганенко, К.Г. Сыровицкий // MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture, Vol. 17, No. 7, – 2001. -С. 61-66.
3. Аникеев А.И. К вопросу повышения эффективной процесса уборки урожая путем внедрения элементов агрологистики / А.И. Аникеев, М.А. Цыганенко, К.Г. Сыровицкий, А.Р. Коваль // Motrol. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. Vol. 18, № 7. Polish Academy of Sciences. 2016. – С.49 – 54.
4. Циганенко М.О. Оптимізація процесу збирання та транспортування врожаю зернових культур з використанням бункера-накопичувача // М.О.Циганенко, К.Г. Сировицький, О.А. Романащенко // Інженерія природокористування, № 2 (10), – 2018. с. 87-93.