

Галич Іван

старший викладач кафедри мехатроніки та деталей машин
Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка
Харків, Україна

АНАЛІЗ ДЖЕРЕЛ КОЛИВАНЬ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТИВ

Однією з найбільш вагомих проблем розвитку сільського господарства є збільшення виробництва та підвищення якості виробленої продукції за рахунок застосування енергозберігаючих технологій, підвищення продуктивності і ефективності використання машинно-тракторних агрегатів (МТА), за рахунок оптимізації їх конструктивних і експлуатаційних параметрів.

Підвищення продуктивності та ефективності використання МТА досягається за рахунок підвищення робочих швидкостей, збільшенні ширини захвату та раціонального використання сільськогосподарських машин, що входять до складу агрегатів. Однак це призводить до погіршення показників стійкості руху і маневреності [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що при виконанні технологічних операцій у трансмісії та ходовій частині трактора викликають коливання та вібрації, що призводять до порушення просторового розташування та законів руху деталей. Так, вібрації двигуна призводять до погіршення показників паливної економічності. Вібрація деталей ходової частини негативно впливає на структуру оброблюваного ґрунту та знижує врожайність. Вібрації на робочому місці впливають на працездатність і здоров'я оператора [2].

При русі МТА частота впливу нерівностей ґрунтового фону на ходову частину (та раму) визначається відношенням швидкості руху трактора v , до відстані між сусідніми нерівностями l : $f_n = v / l$. Аналіз частот впливу на трактор різноманітних агрофонів показує, що збуджуючі частоти мають широкий діапазон від одиниць до декількох десятків Герц. Практично до 50-80 Гц має місце суцільний спектр збурень від нерівностей шляху [2].

Джерела коливань остова трактора можна розділити на дві групи:

1) зовнішні джерела збуджень (нерівності шляху, нерівномірність дії крюкової сили тяги, нерівномірність дії моменту опору на валу відбору потужності та ін.);

2) внутрішні джерела збурень (неврівноважені сили інерції двигуна, циклічно діючі газові сили і моменти двигуна, зачеплення зубів шестерень і кінематичні збурення від карданної передачі в трансмісії, перемотування ланкової гусениці в ходовій системі гусеничних тракторів та ін.) [3].

Таким чином, джерела коливань остова трактора можна розділити на дві групи: зовнішні джерела збуджень (нерівності шляху, нерівномірність дії крюкової сили тяги, нерівномірність дії моменту опору на ВВП та ін.); внутрішні джерела збурень.

Колівання трактора, що утворюються джерелами збуджень, призводять до погіршення виконання агротехнічних вимог через похибку прямолінійності траєкторії руху, переущільнення ґрунту. Для зниження коливань трактора та сільськогосподарської машини необхідно обґрунтувати комплексні заходи що запобігають погіршенню умов роботи агрегату.

Список використаних джерел

1. Галич І. В., Антощенко Р. В. До аналізу впливу коливань елементів машинно-

тракторного агрегату на динамічні та експлуатаційні показники. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів*. 2017. Вип. 9. С. 103-107.

2. Шеховцов В. В., Победин А. В., Ляшенко М. В. и др. Подрессоривание кабин тягово-транспортных средств : учеб. пособ. Волгоград, 2016. 160 с.

3. Шаповалов Ю. К., Мельник В. І., Антощенков Р. В. та ін. Результати експериментальних досліджень тягової динаміки трактора ХТЗ-242К. *Інженерія природокористування*. 2018. №. 1 (9). С. 6-15.



Головченко Галина
старший викладач
Сумський національний аграрний університет
Суми, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ РОБОТИ НА ОБМОЛОТ ЗЕРНА ПРИ ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ РОБОТИ КЛАСИФІКАТОРА ОБМОЛОЧУВАННЯ

Класифікатор обмолочування дозволяє визначити роботу, потрібну на виділення зерна із колоса, і встановити вплив на величину цієї роботи різних факторів (сорту, стиглості, вологості та ін.).

Нижче наведені показники обмолочування одного із сортів озимої пшениці.

У приладі за допомогою пружини колосу надають певної швидкості. Отримана зерном кінетична енергія витрачається на відділення його від колоса. Швидкість змінюється в широкому діапазоні. Знаючи кінцеву швидкість (момент удару важеля об обмежувач) і масу зернини, можна обчислити кінетичну енергію, яку мала зернина перед відділенням від колоса. Обчислену так енергію приблизно приймають за роботу відділення зерна від колоса. Колос на кожному ступеню піддавався одноразовому удару важеля об обмежувач послідовно, починаючи з першого ступеня, і на кожному наступному – до повного обмолоту.

При швидкості 17 м/с допускався трикратний удар важеля об обмежувач. Колоски, які залишались після цього на колосі, вважались недомолотом.

Повторність дослідів – шестикратна [2].

Вологість зернової частини озимої пшениці визначалась в чотирикратному повторенні і склала 17,6%.

Оцінку пшениці по обмолочуванню проводили [3] на основі відносних (рис. 1) й енергетичних показників (рис.2). Перші одержували для кожного ступеня класифікатора, виражаючи масу зерна, що виділилась, до маси зерна колосу. Недомолот також виражався в відсотках.

Аналіз одержаних результатів досліджень показує, що відділення зерна від колосу починалось при швидкості обмолочування 1,7 – 5,1 м/с.

При початковій швидкості 1,7 м/с відділення колосків від колосу складало 0 – 7,55%. При досягненні швидкості 17 м/с мав місце недомолот, який складав 0 – 11,53%, а в середньому – 6,07%.

Розрахунок енергії (Дж) на вимолот колосків на кожному ступеню визначали за