

УДК. 629.016

## ЗАСОБИ ЗАХИСТУ СИЛОВОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРАКТОРА ВІД ДИНАМІЧНИХ ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ

Хворост О.Г. к.т.н.

*Державний біотехнологічний університет*

*У статті розглянутий спосіб захисту від пікових перевантажень трансмісії та ходової частини трактора, який реалізований у конструкції пристрою сигналізації.*

Перевантаження у вузлах і елементах тракторів знижують довговічність деталей, і призводять до втрати їх працездатності. Перш за все, це відноситься до трансмісії і ходової частини трактора. Раптові відмови в цих агрегатах можуть призводити до зниження безпеки роботи. Тому вдосконалення системи захисту агрегатів шасі трактора від перевантажень є актуальним завданням.

Статичні перевантаження діють в трансмісії трактора і виникають, в основному, від сили тяги. Тому для ефективного і безпечного використання тракторів важливо знати оптимальну тягову навантаженість в даних ґрунтових умовах.

Необхідність максимально використовувати тягові можливості трактора і одночасно забезпечити високу якість технологічного процесу ставить перед розробниками систем контролю роботи (СКР) трактора складну проблему, яка полягає в узгодженні динамічних і виробничих характеристик тракторного агрегату з функціональними і динамічними можливостями оператора-тракториста як ланка системи людина-машина.

Тому на тракторах необхідно встановлювати вимірювально-інформаційну систему контролю швидкісних і навантажувальних режимів дизеля, що включає вимірювачі потужності, крутного моменту і частоти обертання колінчастого валу.

Необхідно захищати трактори від статичних і динамічних перевантажень в трансмісії, а також від вертикальних динамічних перевантажень діючих на остові.

Що ж стосується захисту від постійних перевантажень в трансмісії, то слід її розробляти на основі застосування відомих способів, оскільки вони дозволяють визначити всі необхідні дані для захисту, а саме потужності двигуна, кутову швидкість колінчастого валу і швидкість трактора, за участю людини-оператора шляхом інформування його через сигнальний пристрій.

В основу методів захисту від динамічних перевантажень доцільно покласти систему, яку використовує людина-оператор (тракторист) і сигналізатори перевантажень (система біологічного захисту - СБЗ).

Виконання енергоємних технологічних операцій таких, як оранка, особливо коли ці роботи виконуються на ухилах, перевантаження у вузлах і елементах цих тракторів знижують їх довговічність, що призводить до передчасної втрати працездатності, великим простоем тракторів, зниженням

безпеки експлуатації. Перш за все, це відноситься до трансмісії і ходової частини трактора.

Динамічні властивості трактора характеризують його здатність рухатися в різних умовах під дією прикладених сил, а також змінювати параметри і траєкторію свого руху при виконанні технологічних операцій (оранка, культивування та ін.).

Динамічні властивості проявляються при розгоні трактора і гальмуванні при русі як на прямолінійній ділянці шляху, так і на повороті. Особливого розгляду вимагає динаміка трактора, що виконує обробку полів на ухилах.

Встановивши на раму трактора датчик, який зафіксує горизонтальне прискорення, а при підвищенні ним допустимого значення включити сигналізацію оповіщення тракториста про перевантаження.

Принцип роботи пристрою для сигналізації про перевантаження в трансмісії і ходовій частини трактора заснований на вимірюванні числа перевищень прискорень. Блок - схема пристрою сигналізації наведена на рис. 1.

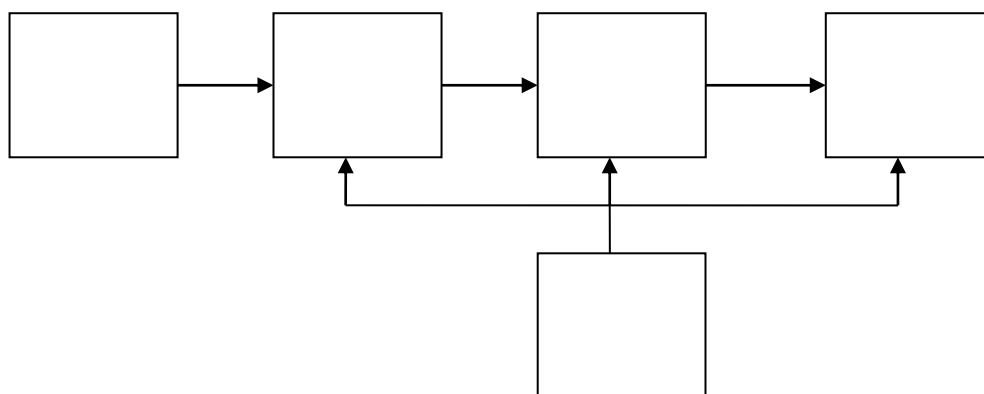


Рисунок 1 – Блок - схема сигналізатора.

Датчик 1, забезпечений контактним пристроєм, при перевищенні прискорення допустимого рівня видає імпульсний сигнал в підсилювач 2. В підсилювачі 2 встановлена лампочка сигналізації 3. 5 - електромеханічний лічильник; 4 - блок живлення пристрою.

Застосування пристрою дозволяє зменшити втрати ресурсу трансмісії довговічності швидкозношуваних деталей в середньому в 2 рази.

### Список використаних джерел

1. Моха мед Хасан Разработка методов и средств защиты агрегатов шасси трактора от перегрузок с использованием человека – оператора: дисс. канд. техн. наук. – Харьков, 1988.

2. Исследование динамики тягово-транспортного средства при движении на уклоне / [М.А. Подригало, А.С. Полянский, Д.М. Клец, В.В. Задорожная, А.В. Кот] / Праці ТДАТУ. — Мелітополь. – 85–91с. Вип. 10. - Т.5

3. Динамика транспортно-тяговых колесных и гусеничных машин / Е.Е. Александров, Д.О. Волонцевич, В.А. Карпенко, А.Т. Лебедев, В.А. Перегон, В.П. Самородов, А.Н. Туренко. – Х.: ХГАТУ, 2001. – 642 с.

4. Анилович В.Я. Элементы теории защиты при обеспечении надежности машин / Анилович В.Я., Лупандина А.П. (Надежность и долговечность машин и сооружений): Респ. межвед. сб. науч. тр.- Киев, Наук. думка, 1988. - № 13.

**УДК 631.559.2**

## **МІСЦЕ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В ІНТЕНСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ**

**Циганенко М.О. к.т.н., доцент, Романащенко О.А. доцент,  
Момот Г.С. здобувач ВО**

*Державний біотехнологічний університет*

*«Точне управління сільським господарством  
починається з точного управління с/г машинами»*

*В статті приведені математичні підходи до розрахунку економічної доцільності впровадження одного з елементів системи точного землеробства – паралельного водіння агрегатів на прикладі реального господарства.*

Система точного землеробства (СТЗ) - це інноваційна технологія в сільськогосподарському виробництві, яка ґрунтується на використанні сучасних цифрових технологій для детального аналізу стану посівів, точного внесення добрив і засобів захисту рослин, а також оптимізації процесів сівби та збирання врожаю. Ключовим принципом СТЗ є управління мінливістю сільськогосподарських угідь для досягнення максимальної продуктивності за мінімальних витрат ресурсів. Широке впровадження в практику сільськогосподарського виробництва сучасних наукових розробок у галузі інформаційних технологій та мікро - процесорної техніки з метою отримання стабільних високих врожаїв за раціонального використання ґрунтів, відтворення їхньої родючості й охорони довкілля.

Особливе місце посідають системи точного (координатного або керованого) землеробства, що використовують супутникові навігаційні системи для точного визначення географічних координат окремих ділянок поля, місце визначення МТА і дозованого внесення технологічних матеріалів: насіння, мінеральних добрив та засобів захисту.

Одним з елементів системи точного землеробства (СТЗ) є паралельне водіння агрегатів на базі GPS навігації, що є економічно вигідною технологією для сучасного рослинництва. Технологія реалізується за допомогою спеціальних GPS-систем паралельного водіння (випускаються під марками Outback, Raven, Trimble, GreenStar, TeeJet, Leica). Сьогоднішній сільськогосподарський виробник має обрати оптимальне технічне рішення для своїх завдань.

Нові технології та технічні рішення наразі з'являються так часто, що споживачі не встигають освоїти попередні, як на ринку пропонують уже нові.