



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54188 (13) U
(51) МПК (2009)
G01L 5/13

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИ РОБОТІ ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТУ

1

2

(21) u201006298

(22) 25.05.2010

(24) 25.10.2010

(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.

(72) ЛЕБЕДЄВ АНАТОЛІЙ ТИХОНОВИЧ, ПОДРИГАЛО МИХАЙЛО АБОВИЧ, ПОЛЯНСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, АРТЕМОВ МИКОЛА ПРОКОПОВИЧ, ДУБІНІН ЄВГЕН ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ХВОРОСТ ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ, ЗАДОРОЖНЯ ВІКТОРІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, КОТ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб визначення та обмеження динамічних навантажень при роботі тракторного агрегату, що включає визначення сили опору тракторного агрегату, який **відрізняється** тим, що опір руху визначають на основі вимірювання поздовжніх прискорень при вибігові трактора без знаряддя, потім при вибігові тракторного агрегату, визначають гранично допустиме лінійне прискорення тракторного агрегату, з яким порівнюють дійсне поздовжнє лінійне прискорення, у випадку перевищення вказаного граничного значення знижують подачу палива до силового агрегату.

Корисна модель відноситься до галузі вимірювальної техніки і може бути використана для зниження похибки вимірювання динамічних навантажень тракторного агрегату та недопущення перевищення вказаного граничного значення.

Відомий спосіб визначення опору робочих машин за рівнянням руху трактора і робочих машин, обраний за найближчий аналог (патент РФ №2178157 "Способ определения силы сопротивления рабочих машин", 10.01.2002, МПК7 G01L5/13, GO I MI 7/007). При робочому ході трактора за рахунок зниження подачі палива досягають частоти обертання колінчастого валу, що відповідає максимальному крутному моменту. Миттєво збільшують подачу палива до максимальної. При досягненні номінальної частоти обертання колінчастого валу двигуна під час розгону трактора вимірюють кутове прискорення колінчастого валу. Аналогічно вимірюють прискорення колінчастого валу при розгоні трактора без знарядь і по формулах, отриманих з рівнянь руху трактора й знарядь, визначають силу опору.

Недоліком способу є складність налашки об'їднання та зняття даних.

В основу корисної моделі поставлене завдання зниження похибки вимірювання динамічних навантажень тракторного агрегату та недопущення перевищення вказаного граничного значення

шляхом порівняння дійсного та граничного значень лінійних прискорень.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі визначення та обмеження динамічних навантажень при роботі тракторного агрегату, який включає визначення сили опору тракторного агрегату, згідно корисної моделі, опір руху визначається на основі вимірювання поздовжніх прискорень при вибігові трактора без знаряддя, потім при вибігові тракторного агрегату, визначають гранично допустиме лінійне прискорення тракторного агрегату, з яким порівнюють дійсне поздовжнє лінійне прискорення, у випадку перевищення вказаного граничного значення знижують подачу палива до силового агрегату.

Сутність корисної моделі пояснюється структурною схемою способу визначення та обмеження динамічних навантажень при роботі тракторного агрегату фіг. 1.

Силова установка трактора створює тягове зусилля, що дозволяє рухатися тракторному агрегату з прискоренням, яке фіксується датчиком лінійного прискорення і порівнюється з величиною граничного прискорення за формулою

$$\alpha_{1\text{гран}} = \alpha_2 \left\{ 1 + \left[\left(\frac{\alpha_3}{\alpha_2} \left(1 + \frac{m_{\text{ПКР}}}{m_{\text{T}}} \right) \right) \right] \right\}$$

де $\alpha_{1\text{гран}}$ - контролююче лінійне прискорення;
 α_2 - прискорення під час вибігу трактора;

UA (19) 54188 (13) U

a_3 - прискорення під час вибігу тракторного агрегату;

$K_{\text{дин}}$ - коефіцієнт динамічності;

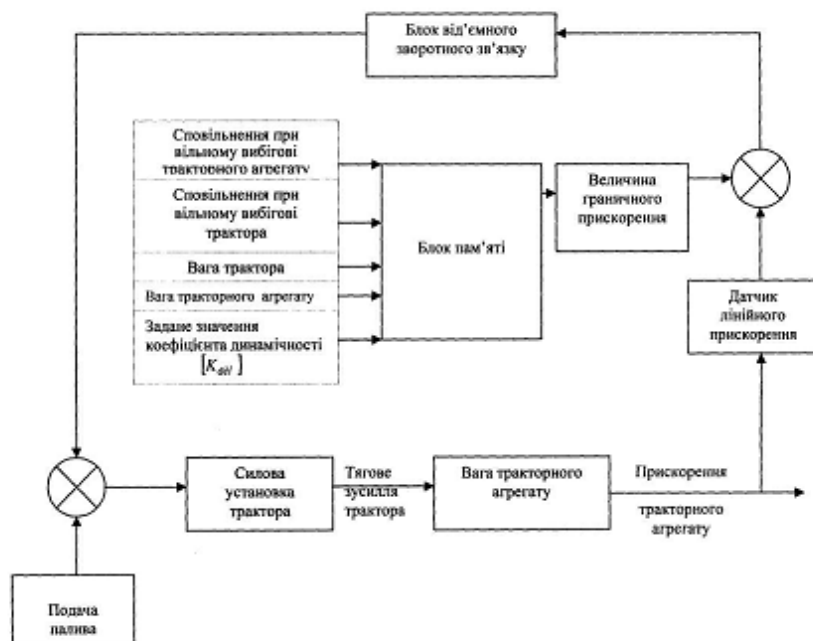
m_T - вага трактору;

$m_{\text{Ркр}}$ - вага знаряддя.

Попередньо вимірюють поздовжні прискорення при вибігові трактора без знаряддя, потім при вибігові тракторного агрегату, вагу трактора та агрегату. Ці параметри та задане значення коефіцієнта динамічності закладені в блоці пам'яті. Блок

від'ємного зворотного зв'язку знижує подачу палива в силову установку трактора при перевищенні припустимого значення лінійного прискорення.

Запропонований спосіб дозволяє знизити похибку вимірювання динамічного навантаження тракторного агрегату за рахунок попереднього вимірювання поздовжніх лінійних прискорень під час вибігу трактора без знаряддя, потім під час вибігу тракторного агрегату.



Фіг. 1