



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26579 (13) U

(51) МПК (2006)

G01C 22/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ШЛЯХУ

1

2

(21) u200706191

(22) 04.06.2007

(24) 25.09.2007

(46) 25.09.2007, Бюл. № 15, 2007 р.

(72) Лушніков В'ячеслав Михайлович, Татаров
Анатолій Васильович, Осадчий Сергій Іванович,
Волков Ігор Васильович, Катеринич Сергій Воло-
димирович, Рей Юліана Борисівна(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Спосіб контролю працездатності пристрою
для вимірювання шляху, що включає формування
електричних імпульсів датчиком шляху при прохо-
дженні шляховимірювальним колесом ділянок
шляху заданої довжини, лічильний вузол відобра-
ження інформації на табло з цифровим індикато-
ром, який відрізняється тим, що по кожному
електричному імпульсу з датчика шляху запам'я-
товується час, який проходить від попереднього
імпульсу до даного імпульсу, по формулі (1) ви-
значається і виводиться на табло швидкість руху
сільськогосподарської машини, за формулою (2)
визначається відносна зміна часу між імпульсамипри проходженні останньої та передостанньої ді-
лянок шляху заданої довжини, вмикається корот-
кочасно звукова сигналізація при перевищенні
відносної зміни часу заданої постійної величини

$$V_j = \frac{S}{t_j} \quad (1);$$

$$\delta_j = \left| \frac{t_j}{t_{j-1}} - 1 \right| \times 100 \quad (2),$$

де: V_j - швидкість руху сільськогосподарської ма-
шини, обрахована за допомогою шляховимірюва-
льного колеса; S - довжина частини дуги колеса, через яку дат-
чик шляху формує електричні імпульси; t_j - час між останнім та передостаннім імпульса-
ми; δ_j - відносна зміна часу у відсотках; t_{j-1} - час між передостаннім та попереднім імпу-
льсами.Корисна модель відноситься до засобів авто-
матизації мобільних сільськогосподарських ма-
шин, а саме до засобів автоматичного виміру
пройденого шляху.Відомий пристрій для вимірювання пройденого
шляху [1], що містить шляховимірювальне колесо,
з яким жорстко з'єднаний модулятор датчика шля-
ху, та лічильний вузол. При проходженні шляхо-
вимірювальним колесом ділянок шляху заданої
довжини, датчик шляху формує електричні імпуль-
си, які надходять на лічильний вузол. Недоліком
даного пристрою є те, що перевірку його праце-
здатності можливо виконувати лише при техноло-
гічному обертанні колеса.У пристрої для вимірювання шляху [2] перед-
бачені два варіанти перевірки його працездатнос-
ті. В режимі "Тест" перед початком або під час ро-
боти сільськогосподарської машини перевіряється
роботоздатність електричної схеми пристрою, крім
датчика шляху, по проходженню імпульсів призапуску спеціально введених генератора імпульсів
з десяти розрядним лічильником, схем керування і
перемикання. У режимі "Робота" при повній відсу-
тності імпульсів з датчика шляху на інформацій-
ному табло вмикається індикатор "Відмова".Основним недоліком даного способу контролю
працездатності пристрою для вимірювання прой-
денного шляху є його низька якість. Це обумовлено
тим, що в режимі "Тест" перевіряється працездат-
ність лише лічильного вузла, а у режимі "Робота"
повна відсутність імпульсів. Навіть майже при по-
вній зупинці шляховимірювального колеса випад-
кові імпульси з датчика шляху не дозволяють ввімк-
нення індикатора "Відмова".Метою корисної моделі є підвищення якості
контролю працездатності пристрою для вимірю-
вання шляху за рахунок автоматичного вмикання
звукової сигналізації при появі несправностей у
його роботі.

(13) U

(11) 26579

(19) UA

Поставлена мета досягається тим, що спосіб контролю працездатності пристрою для вимірювання шляху, який включає формування електричних імпульсів датчиком шляху при проходженні шляховимірювальним колесом ділянок шляху заданої довжини, лічильний вузол, відображення інформації на табло з цифровим індикатором, при цьому згідно корисної моделі по кожному електричному імпульсу з датчика шляху запам'ятовується час, який проходить від попереднього імпульсу до даного імпульсу. По формулі (1) визначається і виводиться на табло швидкість руху сільськогосподарської машини, за формулою (2) визначається відносна зміна часу між імпульсами при проходженні останньої та передостанньої ділянок шляху заданої довжини і вмикається короткочасно звукова сигналізація при перевищенні відносної зміни часу заданої постійної величини.

$$V_i = \frac{S}{t_i} \quad (1);$$

$$\delta_i = \left| \frac{t_i}{t_{i-1}} - 1 \right| \times 100 \quad (2),$$

де: V_i - швидкість руху сільськогосподарської машини, яка визначається за допомогою шляховимірювального колеса;

S - довжина частини дуги колеса, через яку датчик шляху формує електричні імпульси;

t_i - час між останнім та передостаннім імпульсами.

δ_i - відносна зміна часу у відсотках;

t_{i-1} - час між передостаннім та попереднім імпульсами.

Інформацію на табло про швидкість руху сільськогосподарської машини, яка визначена за допомогою шляховимірювального колеса, можна порівняти з показаннями спідометра мобільної сільськогосподарської машини. При відсутності порушень у роботі пристрою для вимірювання шляху ці показання повинні співпадати. Даний критерій контролю працездатності пристрою для вимірювання шляху можна використовувати у будь-який момент часу роботи сільськогосподарської машини.

При появі будь-яких несправностей, типу прослизання шляховимірювального колеса, нестійке формування імпульсів датчиком шляху, час між двома сусідніми електричними імпульсами буде значно відрізнятися, що буде зафіксовано розрахунками за формулою (2). При перевищенні $\delta_i \geq k$, де: k - задане число, вмикається короткочасно звукова сигналізація для повідомлення механізатора про появу несправностей у пристрою для вимірювання шляху. Показання швидкості на табло та спідометрі будуть відрізнятися. Механізатор повинен прийняти заходи щодо відновлення працездатності пристрою для вимірювання шляху.

Запропонований спосіб підвищує якість контролю працездатності пристрою для вимірювання шляху за рахунок автоматичного вмикання звукової сигналізації через частки секунди після виникнення несправностей у його роботі і постійного відображення на табло швидкості руху сільськогосподарської машини, яка обчислена за формулою (1).

Джерело інформації

1. А. С. СРСР №1647258 от 31.07.89р. А1 Мкл. СО1с 22/00.

2. Патент №17381 А GO 1С 22/00 від 15.04.97