



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22472 (13) U
(51) МПК (2006)
G01F 23/24МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ КОНТРОЛЮ РІВНЯ РІДКИХ СЕРЕДОВИЩ

1

(21) u200612206

(22) 20.11.2006

(24) 25.04.2007

(46) 25.04.2007, Бюл. № 5, 2007 р.

(72) Полянський Олександр Сергійович, Третяк
Віктор Михайлович, Дубінін Євген Олександрович,
Жижирий Андрій Сергійович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІ-

2

ЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ (ХНАДУ)

(57) Пристрій контролю рівня рідких середовищ,
переважно в агрегатах засобів транспорту, що
включає датчики рівня робочої рідини, який відрі-
зняється тим, що як датчики застосовані як міні-
мум три терморезистори прямого підігріву, розта-
шовані на дні та у протилежних кутах на висоті, що
відповідає рівню робочої рідини в агрегаті.

Корисна модель відноситься до вимірювальної техніки, зокрема, до пристроїв контролю рівнів рідких середовищ в ємностях та може бути використана для контролю рівнів робочих рідин в агрегатах засобів транспорту і дозволяє здійснювати контроль при нахилах агрегатів у процесі експлуатації.

Відомий спосіб визначення наявності рідини, що полягає в нагріванні терморезистора постійним за величиною струмом до температури, що забезпечує режим бульбашкового кипіння поблизу поверхні терморезистора з розміром бульбашок, що відокремлюються, не меншим розмірів терморезистора, і у вимірі спаду напруги на ньому [1]. Наявність рідини визначається за постійною присутністю у вимірюваному сигналі змінної складової.

До недоліків даного способу і пристрою для його реалізації варто віднести наступне. Таке рішення не може бути використане для контролю рівня рідини в агрегатах (коробка передач, ведучі мости і т.і.) засобів транспорту з наступної причини: необхідний нагрів терморезистора постійним за величиною струмом до температури, що забезпечує режим бульбашкового кипіння, що небажано для застосування на транспорті.

Відомий пристрій контролю рівня електропровідного середовища Вохмяніна В.Г. [2]. Він містить: електродні датчики верхнього (розташований на максимальному рівні) і нижнього (знаходиться на мінімальному рівні) рівнів, електрореле з двохобмотковою котушкою, нормально розімкнутий контакт. Цей пристрій обраний як прототип.

Недоліком цього пристрою є неможливість його застосування для контролю рівня робочої ріди-

ни в агрегатах засобів транспорту з наступних причин: вимір можливий тільки в електропровідному середовищі; агрегат з робочою рідиною повинен знаходитися в суворо горизонтальному положенні, що неможливо забезпечити при роботі засобів транспорту.

В основу корисної моделі покладено задачу удосконалення пристрою для контролю рівня рідких середовищ шляхом розширення його функціональних можливостей (застосування на засобах транспорту) за рахунок зниження температури нагрівання терморезисторів, забезпечення незалежності результату вимірів від технічного стану рідини і положення агрегату в просторі при експлуатації, зниження кількості відмов, пов'язаних з витоком робочої рідини, та безперервності контролю.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в пропонованому пристрої, який включає датчики визначення рівня, відповідно до винахідницького задуму, використані терморезисторні датчики визначення рівня, встановлені за наступною схемою: на дні й у протилежних кутах на висоті, що відповідає рівню робочої рідини в агрегаті.

На Фіг.1 (вид збоку) і Фіг.2 (вид зверху) наведена схема пристрою контролю рівня рідких середовищ. Пристрій містить терморезисторні датчики прямого підігріву 1 (встановлений на дні ємності) і 2 (встановлені в протилежних кутах ємності на висоті, що відповідає рівню робочої рідини), а також індикатор стану рівня рідини 3, що порівнює сигнали, які надходять від датчиків, і видає відповідне повідомлення про норму чи відхилення від норми у вигляді тексту на індикаторі: "рівень робо-

(13) U

(11) 22472

(19) UA

чої рідини в нормі" або "аварійний рівень робочої рідини".

Пристрій працює таким чином. При подачі напруги живлення відбувається нагрівання терморезисторів до температури, нижче температури кипіння (спалаху для мастила) робочої рідини. Наприклад, при контролі рівня трансмісійного мастила у ведучих мостах засобів транспорту температура терморезисторів складає 80-90°C. Якщо всі терморезистори знаходяться в рідкому середовищі, величини падіння напруг на них однакові. Індикатор стану реєструє це як нормальний рівень робочої рідини.

Якщо один з терморезисторів, що знаходиться на висоті, яка відповідає рівню робочої рідини, не омивається нею (засіб транспорту працює на ухилах або рухається по нерівностях), тобто падіння напруги на ньому не дорівнює падінню напруги на двох інших терморезисторах, - індикатор стану реєструє це як нормальний рівень робочої рідини.

При відсутності омивання робочою рідиною одночасно двох терморезисторів, що знаходяться на висоті, яка відповідає рівню робочої рідини,

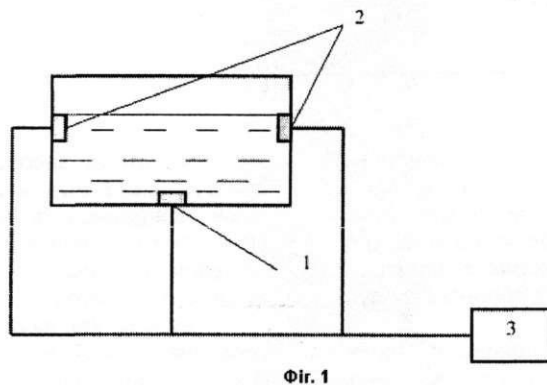
падіння напруг на них не дорівнюють падінню напруги на терморезисторі, встановленому на дні ємності, - індикатор стану реєструє це як аварійний рівень робочої рідини в агрегаті і видає повідомлення на індикаторі.

Застосування пристрою дозволить підвищити надійність засобів транспорту за рахунок зниження кількості відмов, пов'язаних з витокami робочої рідини.

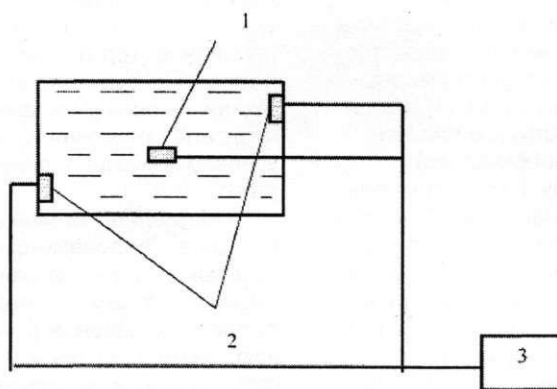
Відмітні ознаки корисної моделі знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з технічним результатом, що досягається, - достовірністю вимірів рівня рідких середовищ в агрегатах засобів транспорту в різних умовах експлуатації. Виключення хоча б однієї ознаки не дозволить досягти такого результату. Промислове застосування пристрою можливе.

Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво СРСР №1420377, G 01 F 23/24
2. Авторське свідоцтво СРСР №1767351, G 01 F 23/24



Фиг. 1



Фиг. 2