



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41982 (13) U
(51) МПК (2009)
B66C 15/00
G01C 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОМАТИЧНИЙ КРЕНОМЕТР

1

2

(21) u200811870

(22) 06.10.2008

(24) 25.06.2009

(46) 25.06.2009, Бюл.№ 12, 2009 р.

(72) ЛОБОВ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, СОЛОВЕЙ
ПАВЛО ІЛАРІОНОВИЧ, ЧИРВА ОЛЕКСАНДР СЕР-
ГІЙОВИЧ, АННЕНКОВ АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРО-
ВИЧ, САЖИНА ГАННА ОЛЕКСАНДРІВНА, ГРИГО-
РАШ АЛЛА ОЛЕКСАНДРІВНА

(73) ЛОБОВ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, СОЛОВЕЙ
ПАВЛО ІЛАРІОНОВИЧ, ЧИРВА ОЛЕКСАНДР СЕР-
ГІЙОВИЧ, АННЕНКОВ АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) Автоматичний кренометр, який містить систе-
му вертикальних ємностей, заповнених діелектри-
чною рідиною (хлорбензол) і повітрям, який **відрі-**
зняється тим, що герметичні ємності зв'язані з
опорним датчиком електронною схемою, робочі
датчики закріплені на підставці під кутом 90° до
опорного датчика на однакових відстанях 1 м, ко-
жен перетворювач виконаний з двох паралельно
сполучених конденсаторів.

Корисна модель відноситься до геодезичних
вимірювальних приладів.

Відомий (ограничитель угла наклона) має сис-
тему вертикальних судин, заповнених діелектрич-
ною рідиною (хлорбензол) і повітрям [1].

Недоліком цієї конструкції є невисока точність
вимірювань та відсутність можливості постійного
спостереження за спорудою.

Задача корисної моделі - створення більш то-
чного приладу, призначеного для вимірювання
крену (нахилу) та підвищення його надійності.

Поставлена задача досягається тим, що гер-
метичні судини пов'язані з опорним датчиком еле-
ктронною схемою, робочі датчики закріплені на
підставці під кутом 90° до опорного датчика на
однакових відстанях їм, кожен перетворювач ви-
конаний з двох паралельно сполучених конденса-
торів.

Корисна модель пояснюється кресленням.
Фіг.2.- схема ємкісного вимірювального датчика
кренометру, вид зверху. Фіг.3.- розріз А-А. Фіг.-1-
схема електронного блоку автоматичного крено-
метру.

Ємкісні рідинні датчики автоматичного крено-
метру складаються з системи геометричних судин
10, заповнених діелектричною рідиною (хлорбен-
зол) 13 та повітрям, зв'язаних з опорним датчиком
15 електронною схемою (фіг. 1), ємність якого не
змінюється при нахилах та деформаціях високої
споруди. Рівень рідини корегується за допомогою
демпфера 12. Робочі датчики 11 закріплені на під-

ставці 14 під кутом 90° до опорного датчику 15 на
однакових відстанях - 1 м.

На Фіг.1 приведена схема електронного блоку
автоматичного кренометру, яка включає в собі:
високочутливий генератор 2, перетворювач з двох
паралельно сполучених конденсаторів 3, вимірю-
вальний міст 4, джерело живлення 1, випрямляч 5,
низькочастотний фільтр 6, телеметричний поси-
лювач 7 стабілізатор напруження 8, кабельна лінія
телеметрії 9.

Електронний датчик працює за таким принци-
пом.

Високочутливий генератор 2 виробляє синусо-
їдальні коливання для живлення вимірювального
моста 4, в склад якого входять первинні перетво-
рювачі. До початку вимірювання міст балансується
при відомій величині крену, вихідний сигнал дорів-
нює нулю, коли споруда знаходиться у статичному
стані, відносно якої визначаються наступні приро-
сти крену. Зміна крену приводить до появи сигналу
у вимірювальному мості 4, який за допомогою ви-
прямляча 5 та перетворювача 3, перетворюється у
постійну напругу. Низькочастотний фільтр 6 згла-
джує високочутливі частотні складові, які виника-
ють при перетворенні змінної напруги у постійну та
подає вимірювальний сигнал до телеметричного
посилювача 7, який видає безперервну інформацію
переміщення геометричної вісі сигналами постій-
ного струму зміні ємності робочого датчику відно-
сно опорного. Стабільність праці кренометру забез-

(19) UA (11) 41982 (13) U

печується термомптируванням вимірювального блоку.

Застосування автоматичного кренометра дозволяє постійно контролювати нахил споруди у

активній стадії процесу переміщення та досліджувати поведінку споруди у динаміці.

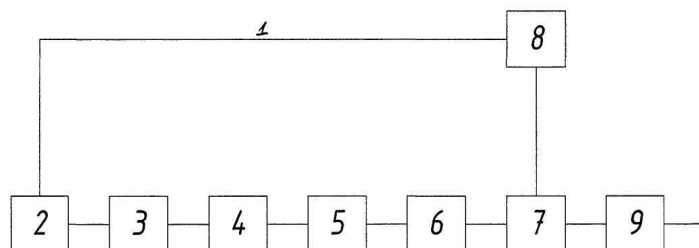


Fig. 1

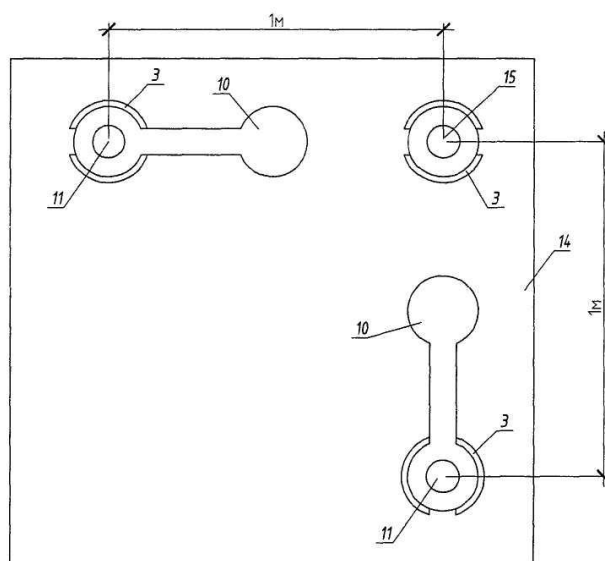


Fig. 2

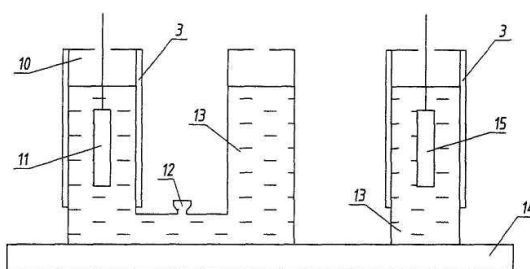


Fig. 3