



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151422** (13) **U**
(51) МПК
G01N 25/56 (2006.01)
G01W 1/11 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

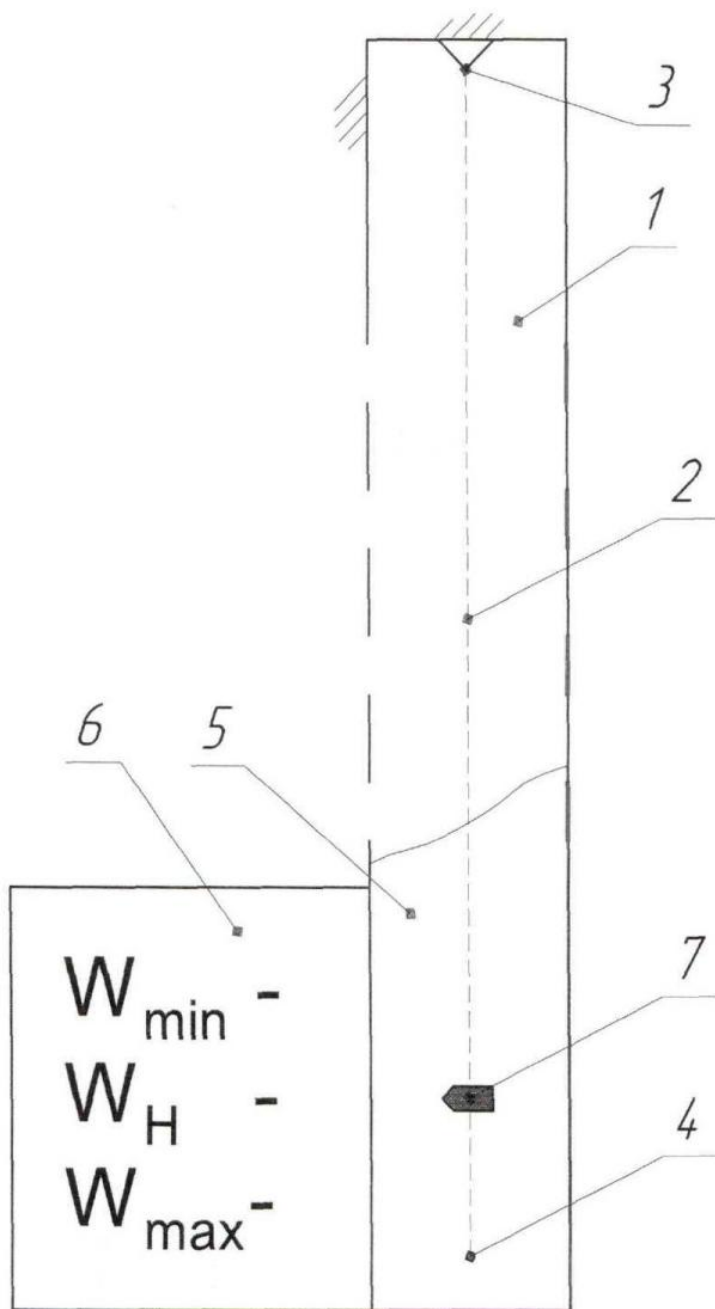
(21) Номер заявки: u 2021 07631	(72) Винахідник(и): Іванченко Павло Олегович (UA), Кравцов Михайло Миколайович (UA), Цехмейстер Олена Станіславівна (UA), Нікітін Станіслав Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.12.2021	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 21.07.2022	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 20.07.2022, Бюл.№ 29	(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Іванченко Павло Олегович, вул. Світла, 10, кв. 58, м. Харків, 61161 (UA), Кравцов Михайло Миколайович, просп. Перемоги, 62-д, кв. 183, м. Харків, 61204 (UA), Цехмейстер Олена Станіславівна, вул. Барабашова, 42, кв. 71, м. Харків, 61168 (UA), Нікітін Станіслав Петрович, вул. Барабашова, 42, кв. 71, м. Харків, 61168 (UA)

(54) ІНДИКАТОР ВОЛОГОСТІ ПОВІТРЯ

(57) Реферат:

Індикатор вологості повітря включає повітряний канал. Повітряний канал виконаний вертикальним, в ньому розміщено вологочутливий елемент. Один край вологочутливого елемента закріплено у верхній частині повітряного каналу, а другий - нижній край - вільно розташовано по висоті повітряного каналу. Нижня частина повітряного каналу виконана прозорою і на ній розміщена шкала вологості повітря, яка має принаймні три позначки його вологості, а саме: W_H (нормальна вологість), W_{MIN} (мінімальна вологість), W_{MAX} (максимальна вологість). На нижньому краї вологочутливого елемента, навпроти шкали вологості, встановлено показчик, а шкала вологості протарована і, таким чином, адаптована до реальної вологості повітря, яку визначають на якісному рівні за положенням показчика відносно шкали вологості.

UA 151422 U



Корисна модель належить до вимірювальної техніки і може бути використана для оцінки санітарно-гігієнічних умов робочої зони стосовно повітря як у обмеженому просторі (кабіна трактора/автомобіля), так і зовні обмеженого простору.

Відомі прилади [1, 2, 4] для вимірювання відносної вологості повітря, а саме волосний, конденсаційний, ваговий, електрометричний, аспіраційний психрометр Ассмана [5] та ін. Недоліками зазначених способів і приладів для вимірювання вологості повітря є інерційність, низька точність вимірювання, ненадійність та складність конструкції будь-якого з них.

Для роботи зазначених приладів необхідна спеціальна апаратура, блоки живлення, фотометричні пристрої [4], вимірювальні блоки та блоки обчислювання даних.

Психрометр Ассмана [5] у своєму складі має два термометри (сухий та вологий), повітряний канал, через який подається повітря за допомогою вентилятора, а визначення відносної вологості повітря, що досліджується, потребує додаткових розрахунків з використанням спеціальних таблиць або номограм. Крім того психрометр Ассмана [5] має обмежений діапазон визначення відносної вологості повітря за температурою (від +5 до +40 град. С) так як вода для вологого термометра при мінусових температурах замерзає і прилад може вийти з ладу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення простого за конструкцією приладу (індикатора), який дозволить без додаткових розрахунків візуально визначити вологість повітря на якісному рівні, яка забезпечить оцінку санітарно-гігієнічних умов робочої зони.

Поставлена задача вирішується тим, що у індикаторі вологості повітря, що має повітряний канал, згідно з корисною моделлю, повітряний канал виконано вертикальним і в ньому розміщують вологочутливий елемент у вигляді, наприклад, стрічки, канатика, джгутика та інш., при цьому один край вологочутливого елемента закріплено у верхній частині повітряного каналу, а другий - нижній край - вологочутливого елемента вільно розташовано по висоті повітряного каналу, а нижня частина повітряного каналу виконана прозорою і на ній розміщена шкала вологості повітря, яка має принаймні три позначки його вологості, а саме - W_H (нормальна вологість), W_{MIN} (мінімальна вологість), W_{MAX} (максимальна вологість). На нижньому краю вологочутливого елемента, навпроти шкали вологості, встановлено показчик, а шкала вологості має можливість бути протарованою і, таким чином, адаптованою до реальної вологості повітря, яку визначають на якісному рівні за положенням показчика відносно шкали вологості.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена схема індикатора вологості повітря.

Індикатор вологості повітря має у своєму складі вертикальний повітряний канал 1, вологочутливий елемент 2, який може бути виготовлений у вигляді, наприклад, стрічки, канатика, джгутика та інш., вологочутливий елемент 2 розміщують у вертикальному повітряному каналі 1 таким чином, що один край вологочутливого елемента 2 закріплено у верхній частині (точка 3) повітряного каналу 1, а другий - нижній край 4 - вологочутливого елемента 2 вільно розташовано по висоті повітряного каналу 1, а нижня частина 5 повітряного каналу 1 виконана прозорою і має шкалу 6 вологості повітря. Шкала 6 має принаймні три позначки вологості повітря, а саме - W_H (нормальна вологість), W_{MIN} (мінімальна вологість), W_{MAX} (максимальна вологість). На нижньому краю 4 вологочутливого елемента 2, напроти шкали вологості 6, встановлено показчик 7.

Індикатор вологості повітря працює наступним чином. Перед початком експлуатації індикатора вологості повітря проводять його налагодження, а саме виконують тарування шкали вологості. Для цього індикатор розміщують в обмеженому середовищі з вологістю, що відповідає нормальній вологості повітря, наприклад 75 %, і проти показчика 7 роблять позначку W_H на шкалі 6, що відповідає нормальній вологості. А далі за нормами [3] в обмеженому середовищі штучно змінюють вологість повітря до максимально та мінімально допустимої вологості і проти показчика 7 роблять позначки W_{MAX} на шкалі 6, що відповідає максимально допустимій вологості повітря та W_{MIN} , що відповідає мінімально допустимій вологості.

Після тарування індикатор готовий до роботи. Зміна довжини вологочутливого елемента 2 від вологи оточуючого повітря призводить до переміщення показчика 7 відносно позначок на шкалі 6. Таким чином, після адаптації вологочутливого елемента 2 до реальної вологості повітря визначають на якісному рівні вологість повітря робочої зони.

Запропонована конструкція індикатора вологості повітря є промислово придатною. Нові зазначені конструктивні ознаки дозволяють вирішити поставлену задачу корисної моделі, а саме - створення простого за конструкцією приладу (індикатора), який дозволить без додаткових розрахунків візуально визначити вологість повітря на якісному рівні, яка забезпечить оцінку санітарно-гігієнічних умов робочої зони.

В джерелах інформації технічного рішення з аналогічними ознаками авторами не виявлено.

Джерела інформації:

1. Денисов Н.Е. Методические указания к лабораторным работам и практикуму по курсу; Основы современной экологии. - М.: Издательство МГУДТ. - С. 19-21. - 33 с.
2. Технические условия ТУ 25-1607.054-85. Психрометры аспирационные МВ-4-М и М-34. /
- 5 Утверждены Комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации 13 февраля 1996.
3. Гост 12.1.005-88 ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
4. Авторское свидетельство № 438918 "Способ измерения относительной влажности".
- 10 Заявка № 1879673/26-25. Авторы: Малкин А.С, Усольцев В.А., Юнович А.Э. Бюл 29 от 05. 08. 74.
5. Аспіраційний психрометр Ассмана.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 Індикатор вологості повітря, що включає повітряний канал, який **відрізняється** тим, що повітряний канал виконаний вертикальним, в ньому розміщено вологочутливий елемент, при цьому один край вологочутливого елемента закріплено у верхній частині повітряного каналу, а
- 20 другий - нижній край - вільно розташовано по висоті повітряного каналу, нижня частина повітряного каналу виконана прозорою і на ній розміщена шкала вологості повітря, яка має принаймні три позначки його вологості, а саме: W_H (нормальна вологість), W_{MIN} (мінімальна вологість), W_{MAX} (максимальна вологість), а на нижньому краї вологочутливого елемента, навпроти шкали вологості, встановлено показчик, а шкала вологості протарована і, таким
- 25 чином, адаптована до реальної вологості повітря, яку визначають на якісному рівні за положенням показчика відносно шкали вологості.

