



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 108532

(13) U

(51) МПК

G01P 5/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 12689**

(22) Дата подання заявки: **22.12.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.07.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.07.2016, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

**Дудник Михайло Миколайович (UA),
Веретенник Віктор Миколайович (UA),
Вишницький Олександр Іванович (UA),
Вишницький Андрій Олександрович (UA)**

(73) Власник(и):

**ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ.
М.С. ПОЛЯКОВА НАН УКРАЇНИ,
вул. Сімферопольська, 2-а, м.
Дніпропетровськ, 49005 (UA)**

(54) КРИЛЬЧАТКА АНЕМОМЕТРА

(57) Реферат:

Крильчатка анемометра, що містить маточину і лопаті, причому маточина і лопаті виконані з єдиного листа алюмінієвого сплаву зі зменшеною товщиною листа від плоскої маточини, при цьому лопаті закручені відносно маточини в зоні перепаду товщин листа.

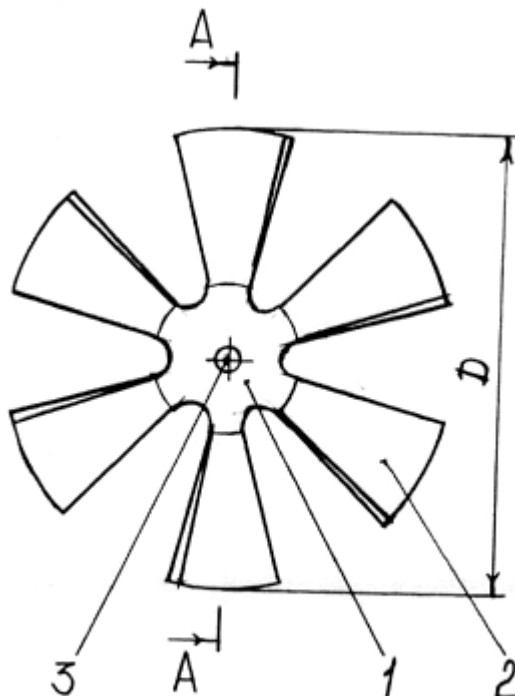


Fig. 1

UA 108532 U

Корисна модель належить до вузлів анемометрів, які можуть використовуватись для вимірювання швидкості руху газових потоків у різних умовах.

В існуючому в теперішній час рівні техніки [1] є відома крильчатка анемометра. Цей аналог містить маточину і лопаті. Ці ознаки аналога збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі. Крім цього у аналога маточина виконана у вигляді втулки, а лопаті виконані у вигляді жолоба, що вигнутий уздовж гвинтової лінії. Така крильчатка має велику масу, що дуже обмежує можливість вимірювання малих швидкостей газових потоків.

Серед аналогів широко відомі крильчатки анемометрів, що містять чашки-лопаті, які встановлені на маточині. Представником цих аналогів є [2]. Крім цього у цього аналога на вершинах чашок-лопатей виконані отвори. Маточина і лопаті збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі. Недоліком цього напрямку аналогів є те, що чашки-лопаті мають збільшену масу, яка розташована на віддалені від осі обертання. Це обмежує можливість вимірювання малих швидкостей газових потоків.

Прототипом корисної моделі є крильчатка анемометра, яка відома з [3]. Ця крильчатка містить маточину і лопаті. Ці ознаки прототипу співпадають з суттєвими ознаками корисної моделі. Крім цього в прототипі маточина виконана у вигляді стакана, а лопаті виконані з каналами, які з'єднані з внутрішньою порожниною стакана, а на краях лопатей канали мають отвори.

Недолік прототипу полягає у тому, що маточина і лопаті мають підвищену масу, що обмежує можливість вимірювання малих швидкостей газових потоків.

В основу корисної моделі поставлено задачу - забезпечити можливість вимірювання менших швидкостей газових потоків за рахунок зменшення маси крильчатки з одночасним зменшенням маси лопатей, яка суттєво на це впливає.

Поставлена задача вирішується тим, що в крильчатці анемометра, що містить маточину і лопаті, на відміну від прототипу - маточина і лопаті виконані з єдиного листа алюмінієвого сплаву зі зменшеною товщиною листа на лопатях від плоскої маточини, при цьому лопаті закручені відносно маточини в зоні перепаду товщин листа.

Дослідженнями встановлено, що оптимально, якщо лопаті закручені на кут 45° .

Теоретичними і експериментальними дослідженнями встановлено, що доцільно виконувати крильчатку з шістьма лопатями з зовнішнім діаметром 35 мм.

Також встановлено, що для параметрів, що оговорені, оптимально, коли товщина листа на маточині дорівнює 0,3-0,4 мм, а на лопатях - 0,15 мм.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом, якого можна досягти, полягає у наступному.

Внаслідок того, що маточина і лопаті виконані з єдиного листа алюмінієвого сплаву зі зменшеною товщиною листа на лопатях від плоскої маточини, при цьому лопаті закручені відносно маточини в зоні перепаду товщин листа - суттєво зменшилась маса крильчатки, що обертається при роботі анемометра. Це в свою чергу забезпечило зрушення крильчатки при менших швидкостях руху газових потоків. Тим самим здійснилась можливість замірів менших швидкостей газових потоків.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд крильчатки анемометра, а на фіг. 2 показаний переріз по А-А фіг. 1.

Крильчатка анемометра містить плоску маточину 1 і лопаті 2. Маточина 1 може мати отвір 3 для встановлення на вісь первинного перетворювача анемометра. Маточина 1 може закріплюватися на осі різними відомими елементами. Маточина 1 і лопаті 2 виконані з єдиного листа алюмінієвого сплаву зі зменшеною товщиною листа на лопатях 2 від плоскої маточини 1. Лопаті 2 закручені відносно маточини 1 в зоні перепаду товщини листа. Перепад товщин листа від маточини 1 до лопатей 2 може бути забезпечений методом хімічного фрезерування. Лопаті 2 закручені відносно маточини 1 на кут 45° . Крильчатка виконана з шістьма лопатями 2 з зовнішнім діаметром D рівним 35 мм ($D=35$ мм, див. фіг. 1). Товщина листа на маточині 1 дорівнює 0,3-0,4 мм, а на лопатях 2 дорівнює 0,15 мм.

В процесі роботи крильчатки вона обертається разом з віссю блока первинного перетворювача анемометра. Лопаті 2 в процесі обертання маточини 1 з віссю своєю периферією проходять біля індуктивного датчика анемометра і задають в датчику послідовність імпульсів з частотою, що пропорційна швидкості газового потоку, який вимірюється. Ця послідовність імпульсів після перетворення виводиться на дисплей в одиницях швидкості руху газового потоку. Згадана товщина листа у маточини 1 забезпечує надійність кріплення маточини на осі при мінімальній масі. Зменшення товщини лопатей 2 забезпечує одночасно надійне кріплення їх на маточині 1 при мінімально можливій масі. Все це забезпечує заміри менших швидкостей газових потоків.

Джерела інформації:

1. А. с. СРСР № 98846; кл. 42е, 1; 42о, 15; від 31.03.1950 р.
2. А. с. СРСР № 91326; кл. 42к, 5; від 06.06.1950 р.
3. А. с. СРСР № 1053008, G01P 5/06; від 20.05.81 р.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Крильчатка анемометра, що містить маточину і лопаті, яка **відрізняється** тим, що маточина і лопаті виконані з єдиного листа алюмінієвого сплаву зі зменшеною товщиною листа від плоскої маточини, при цьому лопаті закручені відносно маточини в зоні перепаду товщин листа.
- 10 2. Крильчатка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що лопаті закручені на кут 45° .
3. Крильчатка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виконана з шістьма лопатями з зовнішнім діаметром 35 мм.
- 15 4. Крильчатка за пп. 1, 3, яка **відрізняється** тим, що товщина листа на маточині дорівнює 0,3-0,4 мм, а на лопатях - 0,15 мм.

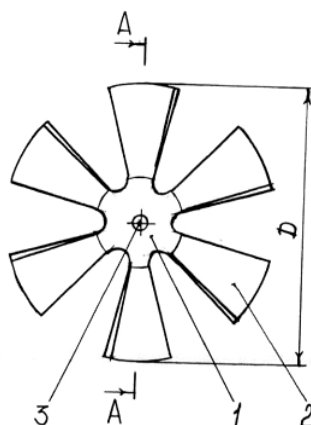


Fig. 1

A-A

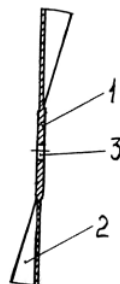


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601