



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 103355

(13) U

(51) МПК

G01N 25/18 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 06444**

(22) Дата подання заявки: **30.06.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.12.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.12.2015, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):

**Миронов Антон Миколайович (UA),
Ведь Валерій Євгенович (UA)**

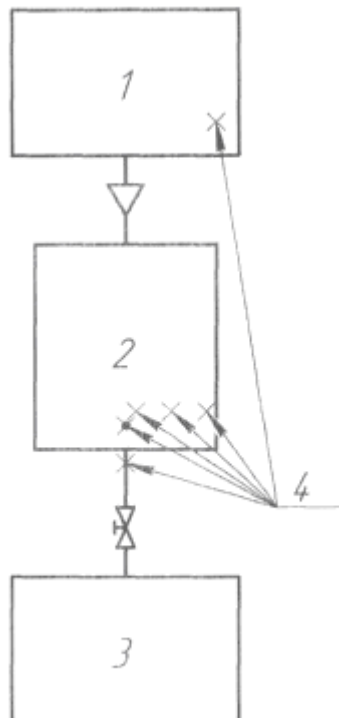
(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
вул. Фрунзе, 21, м. Харків-2, 61002 (UA)**

(54) СПОСІБ ІДЕНТИФІКАЦІЇ КОЕФІЦІЄНТА ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ДЕРЕВИНИ

(57) Реферат:

Спосіб ідентифікації коефіцієнта теплопровідності деревини включає утворення довкола циліндричного зразка теплового потоку, що спрямований від периметра зразка до його центра, звідки буде забезпечуватися тепловідвід. Об'єкт дослідження у вигляді твердого тіла з анізотропією теплопровідних властивостей одночасно піддають нагріву ззовні та охолодженню зсередини. При цьому вимірюють температуру стаціонарних станів, визначаючи температурне поле у зразку.



UA 103355 U

Спосіб належить до галузі вуглевипалювання і може бути використаний для визначення коефіцієнта теплопровідності будь-якої породи хвойної чи листвяної деревини.

Існуючий спосіб визначення коефіцієнта теплопровідності твердого тіла (1) полягає у тому, що до зразка, розміри якого виключають вплив зміни навколишньої температури на процес поширення тепла протягом експерименту, що забезпечує автономний режим, прикладають завчасно рівномірно нагріте тіло, реєструють зміну температури в часі у одній точці зразка та дані вимірювань використовують для вирішення рівняння теплопровідності.

Відомий спосіб визначення теплопровідності твердих тіл (2), за яким у зразку, який досліджується, утворюють тепловий потік шляхом подання на нагрівач електричної потужності та одночасно рідини, наприклад води, після досягнення стаціонарного режиму теплопередачі, вимірюють величину теплового потоку через зразок, витрату рідини та задане значення електричної потужності, потім припиняють подачу рідини та шляхом регулювання потужності нагрівача досягають однаковості теплового потоку у стаціонарному режимі величині, яка мала місце до припинення подачі речовини, та за вимірними значеннями потужності нагрівача до та після подачі рідини визначають бажану величину.

Зазначений спосіб потребує еталону для порівняння та не включає вимірювання коефіцієнта теплопровідності твердого тіла з анізотропними властивостями. Важливою характеристикою коефіцієнта теплопровідності деревини є напрям, у якому поширюється тепло (вздовж або впоперек волокнини, відцентрово або з периферії) (3).

В основу корисної моделі поставлено задачу вимірювання коефіцієнта теплопровідності деревини будь-якої породи в діапазоні від 0 °С до 650 °С.

Поставлена задача вирішується тим, що об'єкт дослідження одночасно піддається нагріву ззовні та охолодженню зсередини, при цьому вимірюють температуру стаціонарних станів, визначаючи температурне поле у зразку.

Задля реалізації способу застосовується нагрівач, що прилягає до зразка ззовні та утворює в ньому тепловий потік, елементи якого фіксують термомпари; водночас задля ефективного тепловідводу у центрі циліндра вздовж вертикальної осі є отвір, де розташований радіатор, який передає тепло від зразка до холодоагенту.

Розбірний електричний нагрівач розміщують таким чином, щоб він був притиснутим безпосередньо до циліндричного зразка. Термомпари закладають у фіксованих точках тіла зразка, утворюючи сітку. Показання термомпар знімають та обробляють для визначення температурного поля, яке проходить крізь тіло зразка.

На кресленні представлена схема для реалізації способу ідентифікації коефіцієнта теплопровідності деревини, де вихідна ємність з водою 1 поєднується з тепловою камерою 2, до якої підведена ємність для збору води 3 та комплект термомпар 4.

Спосіб полягає у тому, що зразок з нагрівачем та радіатором поміщають у теплоізольовану камеру 2, до якої з вихідної ємності 1 подається вода, яка проходить крізь радіатор, охолоджуючи систему, та прямує до збірної ємності 3. Протягом експерименту комплект термомпар фіксує значення температур в фіксованих точках теплової камери 2, на виході з неї та у вихідній ємності 1. Різниця температур холодоагенту на вході та виході з теплової камери 2 буде слугувати якісним показником теплопровідної властивості зразка, а схема розташування термомпар дозволить зафіксувати проміжні значення температури у тілі зразка.

Джерела інформації:

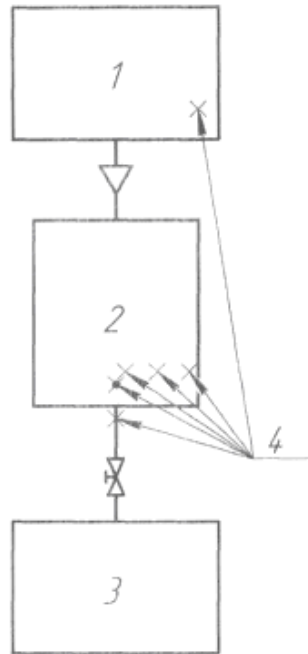
1. Авторське свідоцтво СРСР № 127846, Спосіб определения коэффициента теплопроводности твёрдого тела, G01N25/18, бюл. № 8, 1960.

2. Авторське свідоцтво СРСР № 613232, Спосіб измерения теплопроводности твёрдых образцов, G01N1/18, бюл. № 24, 1978.

3. Теплопередача / [В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел] - М. - Л.: Издательство "Энергия", 1965. - 424 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб ідентифікації коефіцієнта теплопровідності деревини, який включає утворення довкола циліндричного зразка теплового потоку, що спрямований від периметра зразка до його центра, звідки буде забезпечуватися тепловідвід, який **відрізняється** тим, що об'єкт дослідження у вигляді твердого тіла з анізотропією теплопровідних властивостей одночасно піддають нагріву ззовні та охолодженню зсередини, при цьому вимірюють температуру стаціонарних станів, визначаючи температурне поле у зразку.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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