

**УКРАЇНА**

**(19) UA**

**(11) 109890**

**(13) U**

(51) МПК

**G01N 33/46 (2006.01)**

**G01N 29/04 (2006.01)**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

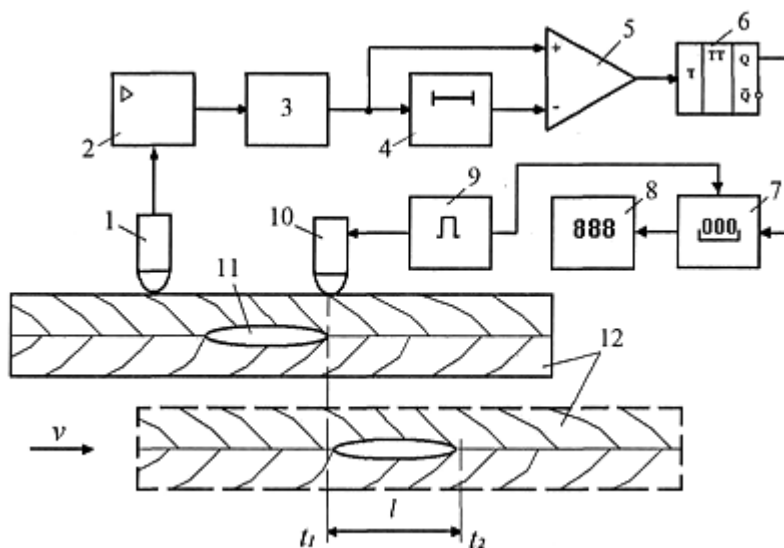
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2016 03295</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>30.03.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.09.2016</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.09.2016, Бюл.№ 17</b></p>	<p>(72) Винахідник(и):  <b>Головач Валентин Михайлович (UA),  Пінчевська Олена Олексіївна (UA),  Баранова Ольга Сергіївна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и):  <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  БІОРЕСУРСІВ І  ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,  вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041  (UA)</b></p>
--	--

#### (54) ПРИСТРІЙ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ФАНЕРИ

(57) Реферат:

Пристрій контролю якості фанери містить ударний механізм, п'єзодатчик, підсилювач, індикатор. Додатково містить послідовно з'єднані блок обробки інформації, лінію затримки, компаратор, Т-тригер та лічильник, який з'єднаний з генератором та індикатором.



UA 109890 U



Корисна модель належить до деревообробної галузі та може бути використана для неруйнівного контролю дефектів (розшарувань) фанери в процесі виробництва.

Найближчим аналогом є (Патент № 37228 RU, МПК G01N29/04. Дефектоскоп для знаходження внутрішніх дефектів фанери; 10.04.2004), що містить ударний механізм, п'єзодатчик, підсилювач, пристрій керування, аналого-цифровий перетворювач, 5 запам'ятовувальний пристрій, штучну нейронну мережу та індикатор результатів аналізу.

Недоліком аналога є низька точність виявлення дефектів через вплив на результат контролю багатьох негативних чинників (шорсткість поверхні фанери, її вологість, густина, товщина та інші), що потребує проведення калібрування пристроїв перед вимірами і 10 застосовувати складні алгоритми обробки сигналів.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення точності визначення місця і розміру дефекту за рахунок виключення впливу на результат контролю негативних чинників.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій контролю якості фанери, що містить ударний механізм, п'єзодатчик, підсилювач, індикатор, який згідно з корисною моделлю 15 додатково містить послідовно з'єднані блок обробки інформації, лінію затримки, компаратор, Т-тригер та лічильник, який з'єднаний з генератором та індикатором.

Суть корисної моделі пояснюється схемою.

Використовують п'єзодатчик 1, підсилювач 2, блок обробки інформації (спектроаналізатор) 3, лінію затримки 4, компаратор 5, Т-тригер 6, лічильник 7, індикатор 8, генератор 9, ударний 20 механізм 10, дефект 11, контрольований виріб (положення в момент  $t_1$ ) 12. Положення контрольованого виробу 12 в момент  $t_2$  показано на схемі штрих-пунктиром.

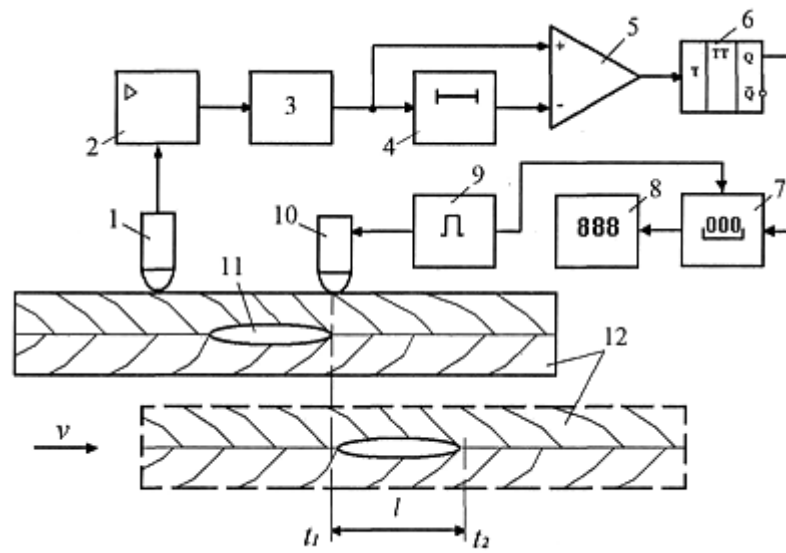
Процес контролю якості фанери проводять наступним чином.

Контрольований виріб 12 (лист фанери) переміщують з постійною швидкістю  $v$  повз п'єзодатчик 1 та ударний механізм 10, який з'єднаний з генератором 9 і здійснює удари по 25 поверхні фанери з частотою генератора. За допомогою п'єзодатчика 1 механічні коливання контрольованого виробу, викликані ударним механізмом 10, перетворюють в електричні, які підсилюють підсилювачем 2, обробляють в блоці обробки інформації 3 (в якості якого може бути застосований, наприклад, фільтр або спектроаналізатор). Далі сигнали затримують на деякий час в лінії затримки 4, з виходу і входу якої сигнали подають на входи компаратора 5. При 30 відсутності дефекту 11 сигнали на вході компаратора будуть однаковими і на його виході сигнал буде відсутній. З появою дефекту 11 у виробі під час  $t_1$  його руху повз ударний механізм 10, поточний сигнал з виходу п'єзодатчика, а відповідно і з виходу блока обробки інформації 3 зміниться (через відмінності резонансних характеристик ділянки фанери з дефектом в порівнянні з ділянками без дефекту) і буде відрізнятися від сигналу на виході лінії затримки 4, в 35 якій він був попередньо затриманий. Через різницю значень сигналів на вході компаратора 5 на його виході з'явиться сигнал. Цей сигнал подають на вхід Т-тригера 6, з виходу якого, сигнал включає лічильник 7, який починає рахувати імпульси з генератора 9. Якщо, при русі виробу 12, ділянка фанери з дефектом 11 продовжує перебувати під вібратором 10, то через деякий час сигнал на виході лінії затримки 4 зрівняється з поточним і на виході компаратора 5 сигнал буде 40 відсутній. Вихід Т-тригера 6 при цьому не зміниться і лічильник 7 буде продовжувати рахувати імпульси генератора 9. Після того, як через деякий час  $t = t_2 - t_1$  ділянка фанери з дефектом 11 при русі виробу 12, вийде із зони дії ударного механізму 10, поточний сигнал на вході лінії затримки 4 зміниться (за рахунок зміни резонансних характеристик ділянки фанери без дефекту в порівнянні з ділянкою з дефектом) і стане відмінним від сигналу на її виході. На виході 45 компаратора 5 з'явиться сигнал, який перемкне Т-тригер 6, з виходу якого надійде сигнал заборони рахунку імпульсів генератора 9 лічильником 7. Індикатор 8 покаже число імпульсів, пропорційне довжині  $l$  ділянки фанери з дефектом.

Корисна модель, що заявляється дозволяє виключити негативний вплив різних чинників на інформаційну складову сигналу п'єзоелектричного приймача, підвищити точність визначення 50 місця знаходження дефектів фанери та визначати їх розміри безпосередньо у виробничому процесі, що дає змогу своєчасно проводити сортування продукції по її якості.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

55 Пристрій контролю якості фанери, що містить ударний механізм, п'єзодатчик, підсилювач, індикатор, який **відрізняється** тим, що додатково містить послідовно з'єднані блок обробки інформації, лінію затримки, компаратор, Т-тригер та лічильник, який з'єднаний з генератором та індикатором.



Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

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