



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102697** (13) **U**
(51) МПК
G01N 3/24 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

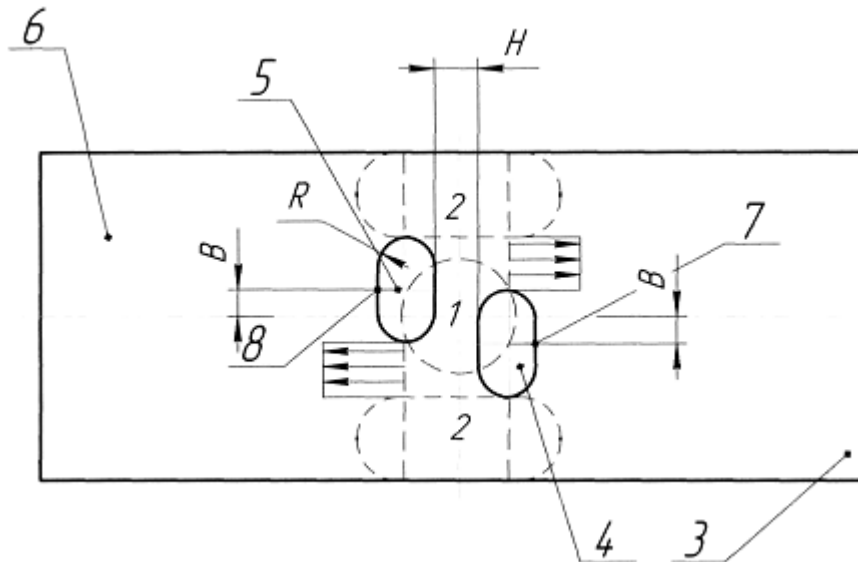
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 05416	(72) Винахідник(и): Савуляк Віктор Валерійович (UA), Мордач Михайло Олександрович (UA), Мордач Ростислав Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.06.2015	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2015, Бюл.№ 21	

(54) ЗРАЗОК ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ЛИСТОВИХ МАТЕРІАЛІВ НА ЗСУВ В ПЛОЩИНІ ЛИСТА

(57) Реферат:

Зразок для випробування листових матеріалів на зсув в площині листа виконаний у вигляді прямокутної пластини, яка складається з зони захвату та робочої зони, в якій виконані прорізи. Прорізи виконані з заокругленими вершинами на величину $R=2-2,5$ мм, розташовані паралельно між собою і перпендикулярно до площини зразка та зміщені відносно осі листа в протилежних напрямках на величину $B=5$ мм, між прорізами є перемичка, товщина якої рівна $H=4-5$ мм.



UA 102697 U

Корисна модель належить до випробувальної техніки і може бути використана для визначення властивостей матеріалу при дослідженні випробуваних матеріалів на зсув в площині листа.

Відомий зразок для випробування листових матеріалів на зсув в площині листа. Зразок складається з робочої зони і зони захвату, остання з яких має виконані по її кутах вирізи, утворені прямими лініями, що перетинаються в кутових точках робочої зони і округлені по радіусу. Робоча зона виготовлена у вигляді паралелограма з гострими кутами 50° - 80° , а радіуси вирізів рівні $(3-6)S_0$, де S_0 - товщини листа в зоні захвату (А.с. СРСР № 938091 А1, м.кл. G01N3/24, опубл. бюлетень № 23, 1982).

Недоліком аналога є недостатня точність при його випробуванні, оскільки під час випробування, крім деформації зсуву, виникають деформації стиску, що викликають втрату стійкості листа в площині вимірювання, що виключає можливість прямого вимірювання деформації зсуву матеріалу в площині листа.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є зразок для випробування листових матеріалів на зсув, що виготовлений у вигляді прямокутної пластини яка має зону захвату та робочу зону з прорізами, розташованими на її протилежних краях. Прорізи розташовані паралельно одна одній, виконані прямокутними, нахиленими до країв пластини під кутом 45° , стінки їх перпендикулярні поверхні пластини, а найближчі один до одного ребра, утворені стінками прорізів, розташовані в площині, що рівно віддалена від країв пластини. (А.с. СРСР № 1359711 А1, м.кл. G01N3/24, опубл. бюлетень №4 6, 1982).

Недоліком такого зразка є те, що в процесі випробувань робоча частина зразка перебуває у стані позацентрального розтягу і, як наслідок, втрачає площинність, що спотворює результати виміру.

В основу корисної моделі поставлена задача створення зразка для випробування листових матеріалів на зсув в площині листа, в якому за рахунок нового конструктивного виконання прорізів, досягається можливість отримання деформованого стану зразка, близьким до чистого зсуву, що приводить до отримання точних результатів вимірювання.

Запропонований зразок дозволяє визначати механічні характеристики матеріалів при випробуванні на зсув з високим ступенем точності за рахунок ліквідації деформації стиску та впливу концентраторів напруг та зменшення втрати стійкості перемички.

Поставлена задача вирішується тим, що зразок для випробування листових матеріалів на зсув в площині листа, виконаний у вигляді прямокутної пластини, яка складається з зони захвату та робочої зони, в якій виконані прорізи, з заокругленими вершинами, що розташовані паралельно між собою і перпендикулярно до площини зразка та зміщені відносно осі листа в протилежних напрямках, що служать для мінімізації концентрації напружень, між прорізами є перемичка товщиною 4-5 мм, що служить для зменшення втрати стійкості, та зменшення крутного моменту, що виникає в зоні деформації, що дає можливість визначити площину зсуву, та отримати більш точні результати випробувань на зсув.

На кресленні представлено запропонований зразок, вид зверху.

Зразок виготовлений у формі прямокутної пластини 3, яка складається з робочої зони 2, зони руйнування 1, яка утворена між прорізами 4,5 і зони захвату 6. В робочій зоні є прорізи 4 і 5, розташовані на осьовій лінії та віддалені один від одного на відстань $H=4-5$ мм (товщина перемички). Прорізи 4 і 5 паралельна одна одній, виконанні у вигляді прямокутників з заокругленими вершинами на величину $R=2-2,5$ мм і розташовані перпендикулярно до осі пластинки, прорізи 4, 5 зміщені відносно осі листа на величину $B=5$ мм в протилежних напрямках. Зона захвату 6 обмежена боковими гранями 7, 8 прорізів 4, 5.

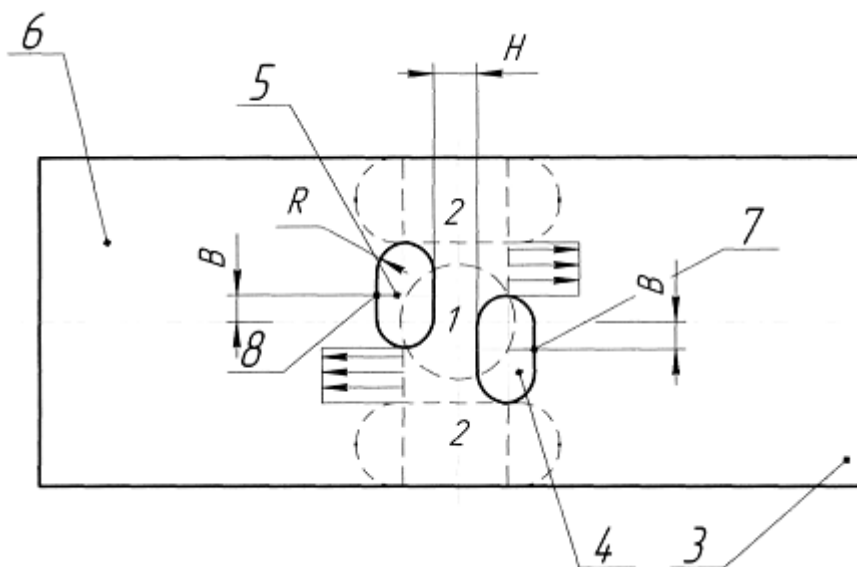
Зразок випробують наступним чином:

Зону захвату 6 розташовують в захватах розривної машини (на кресленні не показано). Розтягують зразок за допомогою розривної машини і викликають його зсув в робочій зоні 2 між прорізами 4 та 5 в зоні руйнування 1. При цьому товщина перемички H зменшує вплив крутного моменту і наближує стан деформації до чистого зсуву, розташування прорізів 4, 5 унеможливорює повертання та згин пластини.

Оптимальні значення величин заокруглення $R=2-2,5$ мм, товщини перемички $H=4-5$ мм та величини зміщення $B=5$ мм прорізів 4, 5 відносно осі листа були отримані під час проведення серії імітаційних розрахунків. При недотриманні даних величин спотворюються результати вимірювань. Боковими гранями 7, 8 прорізів 4,5 обмежується зона захвату 6.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Зразок для випробування листових матеріалів на зсув в площині листа, виконаний у вигляді прямокутної пластини, яка складається з зони захвату та робочої зони, в якій виконані прорізи, який **відрізняється** тим, що прорізи виконані з заокругленими вершинами на величину $R=2-2,5$ mm, розташовані паралельно між собою і перпендикулярно до площини зразка та зміщені відносно осі листа в протилежних напрямках на величину $B=5$ mm, між прорізами є перемичка, товщина якої рівна $H=4-5$ mm.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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