



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64102 (13) U
(51) МПК
G01N 3/08 (2006.01)
G01N 33/46 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОГО ОПОРУ ВИСМИКУВАННЮ СТАЛЕВИХ НАГЕЛІВ З ДЕРЕВИНИ

1

2

(21) u201104827

(22) 19.04.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ДЕМЧИНА БОГДАН ГРИГОРОВИЧ, ДЕМЧИНА ХРИСТИНА БОГДАНІВНА, ПЕЛЕХ АНДРІЙ БОГДАНОВИЧ, СУРМАЙ МИХАЙЛО ІГОРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

(57) Пристрій для визначення питомого опору висмикуванню сталевих нагелів з деревини, що містить верхню і нижню траверси, нерухомо з'єднані з опорними стійками, засіб створення навантажен-

ня, захват для головки нагеля та вимірювальний пристрій, який **відрізняється** тим, що траверси виконані у вигляді пластин, при цьому у верхній виконаний отвір, а в нижній - виріз для нагеля, засіб створення навантаження, виконаний у вигляді натяжного гвинта, оснащеного рукояткою, який встановлений в отворі верхньої траверси з можливістю вертикального переміщення, захват виконаний у вигляді ключа під головку нагеля, вимірювальний пристрій - у вигляді кільцевого динамометра, до якого знизу під'єднаний ключ, а зверху - нижня частина натяжного гвинта.

Корисна модель належить до пристроїв для досліджування або аналізування міцності матеріалів, зокрема деревини, шляхом прикладання статичної сили розтягування, зокрема до устаткування для випробування будівельних матеріалів, і може бути застосована для визначення питомого опору висмикуванню сталевих нагелів та межі міцності деревини для потреб будівництва, лісового господарства тощо.

Відомий пристрій для визначення питомого опору висмикуванню сталевих нагелів з деревини, який містить верхню і нижню траверси, нерухомо з'єднані з опорними стійками, засіб створення навантаження, захват для головки нагеля, вимірювальний пристрій (ГОСТ 16483.33-77. Метод определения удельного сопротивления выдергиванию гвоздей и шурупов. Утвержден и введен в действие постановлением государственного комитета стандартов совета министров СССР от 07.01.77 № 29).

Але цей пристрій - це великогабаритна, стаціонарна випробувальна машина. Засіб створення навантаження - домкрат. Для цього пристрою необхідно виготовляти спеціально встановлені ГОСТом дерев'яні зразки з досліджуваної конструкції, що призводить до її послаблення, а то і руйнування. Неможливість випробування деревини за межами лабораторії, а також довготривалість та ене-

грозатратність цих досліджень суттєво знижують їхню продуктивність та підвищують фінансові витрати.

В основу корисної моделі поставлена задача створити пристрій для визначення питомого опору висмикуванню сталевих нагелів з деревини, в якому нове виконання відомих елементів і зв'язків між ними забезпечили би компактність та мобільність пристрою, що дозволить оперативно проводити випробування конструкції безпосередньо на місці її розташування, без виготовлення спеціальних зразків та без послаблення досліджуваного об'єкту, що суттєво підвищить продуктивність, зменшить матеріалоємність, а також виключить додаткові фінансові та енерговитрати.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для визначення питомого опору висмикуванню сталевих нагелів з деревини, що містить верхню і нижню траверси, нерухомо з'єднані з опорними стійками, засіб створення навантаження, захват для головки нагеля та вимірювальний пристрій, згідно з корисною моделлю, траверси виконані у вигляді пластин при цьому у верхній виконаний отвір, а в нижній - виріз для нагеля, засіб створення навантаження виконаний у вигляді натяжного гвинта, оснащеного рукояткою, який встановлений в отворі верхньої траверси з можливістю вертикального переміщення, захват вико-

(19) UA (11) 64102 (13) U

наний у вигляді ключа під головку нагеля, вимірний пристрій - у вигляді кільцевого динамометра, до якого знизу під'єднаний ключ, а зверху - нижня частина натяжного гвинта.

Це дозволяє виконати пристрій компактним, отже мобільним, що суттєво підвищує оперативність та продуктивність досліджень самого об'єкта дослідження, а не спеціально виготовлених зразків, що запобігає послабленню та руйнуванню конструкції, знижує фінансові та енерговитрати.

Технічна суть передбачуваної корисної моделі пояснюється кресленням. На фігурі схематично зображено пристрій для визначення питомого опору висмикуванню сталевих нагелів з деревини, де: 1 - верхня опорна траверса; 2 - нижня опорна траверса; 3 - опорні стійки; 4 - кільцевий динамометр; 5 - навантажувальний гвинт; 6 - рукоятка; 7 - ключ під головку нагеля. На фігурі також зображено нагель 8.

Пристрій для визначення питомого опору висмикуванню сталевих нагелів з деревини складається з верхньої 1 та нижньої 2 опорних траверс, нерухомо з'єднаних між собою опорними стійками 3. Кільцевий динамометр 4 з'єднаний з верхньою траверсою 1 за допомогою навантажувального

гвинта 5 з рукояткою 6 та ключем 7 під головку нагеля 8.

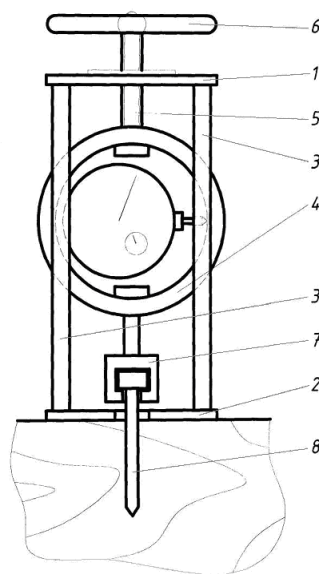
Пристрій для визначення питомого опору висмикуванню сталевих нагелів з деревини працює таким чином. В об'єкт дослідження, наприклад балку, закручують або забивають нагель 8. Пристрій підводять через виріз таким чином, щоб головка нагеля розмістилась у ключі 7. На поверхні балки встановлюють нижню траверсу 2 пристрою. Обертанням витяжного гвинта 5 рукояткою 6 через кільцевий динамометр 4 навантаження висмикування передають на нагель 8 і обертають до тих пір, коли кільцевий динамометр 4 зафіксує граничне навантаження на нагель $T_{в.н.}$, за яким визначають питомий опір висмикуванню $R_{в.н.}$ за формулою (56) [СНІП II-25-80. Деревянные конструкции. 1980]:

$$R_{в.н.} = T_{в.н.} / \pi d l_1,$$

де $R_{в.н.}$ - питомий опір висмикуванню на одиницю поверхні дотику нагеля з деревиною;

d - діаметр нагеля, м (см);

l_1 - розрахункова довжина защемленої частини нагеля, що чинить опір висмикуванню м (см), визначається згідно п. 5.20 [СНІП II-25-80. Деревянные конструкции. 1980]. Через нього визначають межу міцності випробовуваної деревини R .



Фіг.