



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10348 (13) U

(51) 7 B08B13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАСИЧЕННЯ ТКАНИНИ ПОЖЕЖОБЕЗПЕЧНОЮ РЕЧОВИНОЮ

1

2

(21) u200503622

(22) 18.04.2005

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005, Бюл. № 11, 2005 р.

(72) Сіпін Радомир Іванович, Гордєєв Анатолій Іванович, Лаврентьєв Олексій Борисович, Третько Віталій Віталійович, Нікітін Олександр Олексійович  
(73) ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для насичення тканин пожежобезпечною речовиною, що містить ванну, просочувальну камеру, транспортні ролики, вібропривід, клапанні вузли, який відрізняється тим, що просочувальна камера має дно з рухомою мембраною й кришку з отворами, рухомі й нерухомі клапанні вузли, при-

чому конструктивні параметри й режими роботи віброприводу вибирають з умови:

$$\frac{d^2}{D^2} = \frac{\mu \cdot 4 \cdot f \cdot A}{n \cdot V};$$

де d - діаметр отворів;

n - число отворів;

D - діаметр рухомої мембрани;

 $\mu$  - коефіцієнт витрати рідини крізь отвори,  $\mu = 0,62$ ;

f - частота коливань;

A - амплітуда коливань,  $A = (2 + 3) \text{ мм}$ ;V - швидкість витікання рідини крізь отвори,  $V = (12 + 16) \text{ м/с}$ .

Корисна моду відноситься до просочування тканин пожежобезпечними речовинами і стосується пристроїв для інтенсифікації процесу просочування товстих тканин типу брезент.

Відомі різні способи й пристрої для просочування: статичний - простим зануренням у ванну з розчином, динамічний, коли просочувальне середовище збуджується звуковими чи ультразвуковими коливаннями [1].

Найбільш близьким по технічному рішення до того, що заявляється є "Пристрій для нанесення покриттів" [2], який містить ванну обладнану вібратором, розташованим на її внутрішній поверхні, а також витискувачами об'єму. Такі пристрої мають недоліки, не завжди є прохідного типу, а також коливання звукової й ультразвукової частоти мало ефективні для просочування товстих тканин, внаслідок малого проникнення всередину тканини.

В основу корисної моделі поставлена задача інтенсифікації процесу й створення установки прохідного типу для просочування товстих брезентів.

Поставлена задача розв'язується виготовленням пристрою для насичення тканин пожежобезпечною речовиною, що містить ванну, просочувальну камеру, транспортні ролики, вібропривод, клапанні вузли, згідно запропонованої корисної моделі просочувальна камера має дно з рухомою мембраною й кришку з отворами, рухомі й неру-

хомі клапанні вузли, при цьому конструктивні параметри й режими роботи вібропривода вибирають з умови:

$$\frac{d^2}{D^2} = \frac{\mu \cdot 4 \cdot f \cdot A}{n \cdot V}$$

де d - діаметр отворів;

n - число отворів;

D - діаметр рухомої мембрани;

 $\mu$  - коефіцієнт витрати рідини крізь отвори,  $\mu = 0,62$ ;

f - частота коливань;

A - амплітуда коливань,  $A = (2 \div 3) \text{ мм}$ ;V - швидкість витікання рідини крізь отвори,  $V = (12 + 16) \text{ м/с}$ .

Таке конструктивне рішення, забезпечує видавлення газового середовища з пір тканини й введення його в просочувальну рідину за допомогою попереминого створення розрідження та стиску з утворенням струменів просочувальної рідини.

На фіг. схематично зображено загальний вигляд пристрою.

1 - ванна; 2 - просочувальна рідина; 3 - основа; 4 - рухома мембрана; 5 - вібропривод; 6 - стрічка брезенту; 7, 8 - транспортні ролики; 9 - просочувальна камера; 10 - стінки; 11, 12 - нерухомі й

(13) U

(11) 10348

(19) UA

знімні клапани вузли відповідно, 13 - кришка з отворами, 14 - стяжки, 15 - кришка ванни

Пристрій містить ванну 1 з просочувальною рідиною 2 на основі 3, дно ванни складається з рухомої мембрани 4 і має можливість здійснювати коливальні рухи від вібропривода 5, стрічка брезенту 6 по транспортних роликах 7, 8 подається в просочувальну камеру 9, утворену стінками 10, клапаними вузлами нерухомими 11 і знімними 12, кришкою з отворами 13, що зв'язана стяжками 14 із кришкою ванни 15

Пристрій працює таким чином знімається кришка з отворами 13 спільно зі знімними клапаними вузлами 12, заряджається стрічка брезенту 6, установлюється назад кришка з отворами 13 і фіксується на стінках 10, утворюючи просочувальну камеру 9. Заливається просочувальна рідина 2, включається вібратор 5. При ході рухомої мембрани 4 униз просочувальна рідина 2 крізь отвори в кришці 13 всмоктується в просочувальну камеру 9 у вигляді струменів, у просочувальній камері 9 створюється понижений тиск  $(0,5-0,6)P=P_{\text{абс}}$ , установлений експериментально. Завдяки цьому газові пухирці в порах брезенту 6 збільшуються в розмірах, виходять на поверхню і зриваються струменями. При ході рухомої мембрани 4 уверх відбувається виштовхування просочувальної рідини 2 і пухирців крізь отвори в кришці 13 у ванну 1 і введення просочувальної рідини 2 у пори брезенту 6. Таким чином газова фаза виводиться з просочувальної камери 9. Завдяки струминному ефекту

відбувається перемішування й відновлення просочувальної рідини 2 у просочувальній камері 9. Нерухомі 11 і знімні 12 клапани утворюють клапанний вузол, який дозволяє переміщатися стрічці брезенту 6. При цьому має місце наступне співвідношення

$$\frac{d^2}{D^2} = \frac{\mu \cdot 4 \cdot f \cdot A}{n \cdot V}$$

де  $d$  - діаметр отворів,

$n$  - число отворів,

$D$  - діаметр рухомої мембрани,

$\mu$  - коефіцієнт витрати рідини крізь отвори,

$\mu = 0,62$ ,

$f$  - частота коливань,

$A$  - амплітуда коливань,  $A = (2-3)$  мм,

$V$  - швидкість витікання рідини крізь отвори,

$V = (12-16)$  м/с

Зазначений взаємозв'язок між конструктивними параметрами й режимами роботи вібропривода встановлений на основі численних експериментів. У просочувальній камері 9 поперемінно створюється розрідження з утворенням струменів, і підвищення тиску з викидом струменів у ванну 1, які зривають газові пухирці зі стрічки брезенту 6.

Застосування даного пристрою для просочування брезенту значно підвищує швидкість і якість просочування завдяки інтенсивному видаленню газової фази з пір брезенту, що видно з табл. 1

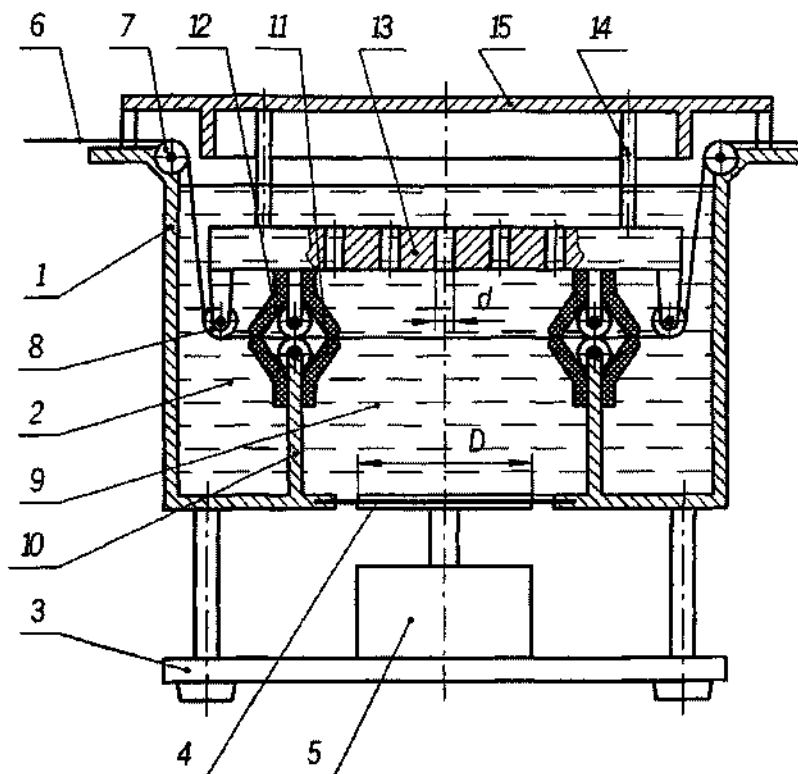
Таблиця 1

Брезент товщиною 4мм Площа зразка = 6000мм <sup>2</sup> Час обробки = 30с	Вага брезенту до просочування, г	Вага брезенту після просочування, г	Вага просочувального складу, г
Вільне просочування зануренням (аналог)	7,115	15,650	8,535
Обробка в запропонованому пристрої	7,515	16,680	9,165
Різниця у вазі зразків	0,400	1,030	0,630
Надлишкова вага	—	—	0,230

Джерела інформації

1 Авт. свид. СССР №1780852

2 Авт. свид. СССР №1796272



Фиг.

