



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 33592

(13) A

(51) 6 F28C1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БЕЗКРАПЛИННА ГРАДИРНЯ

(21) 99031406

(22) 16.03.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Новохатній Валерій Гаврилович, Калюжний
Анатолій Павлович(73) Полтавський державний технічний універ-
ситет імені Юрія Кондратюка(57) 1. Безкраплинна градирня, що складається з
корпуса, водорозподільника, зрошувача, водозбі-

рного басейна, нагнітача повітря або витяжної
башти, яка **відрізняється** тим, що має безкрап-
линний водорозподільник, який виготовлений з
перфорованої труби, що контактує з двостороннім
плівковим зрошувачем.

2. Градирня за п. 1, яка **відрізняється** тим, що
плівковий зрошувач має витяжні стрижні або натя-
жну рамку, а плівковий зрошувач виконаний із тка-
нини або сітки.

Винахід відноситься до галузі теплоенергетики
і виробничого водопостачання, зокрема, до гради-
рень, які використовуються для охолодження води
або інших рідин при "мокрому" охолодженні.

Традиційні градирні [1] мають одним з основ-
них елементів водорозподільник, принцип роботи
якого зводиться до подрібнення потоку охолоджу-
ваної води на краплі якомога меншого розміру.
Далі ці краплі падають на зрошувач, де або утво-
рюють тонку плівку води (плівковий зрошувач), або
розбиваються ще на менші краплі (краплинний
зрошувач). При зустрічі з потоком повітря краплі
води захоплюються і виносяться цим потоком по-
вітря з градирні. Для зменшення краплинного ви-
носу влаштовують водовловлювачі, але вони збі-
льшують аеродинамічний опір градирні, то приз-
водить до зменшення тяги повітря в градирні і по-
гіршенню охолодження води.

Відома градирня [2], у якій був виконаний без-
краплинний водорозподільник в комплексі з плів-
ковим зрошувачем. Але конструкція виявилась
складною і не набула застосування тому, що без-
краплинний водорозподільник створює в протите-
чійних градирнях значний аеродинамічний опір на
шляху зустрічного потоку повітря.

Загальними ознаками заявленого пристрою з
прототипом є корпус, водорозподільник, зрошувач,
водозбірний басейн, нагнітач повітря або витяжна
башта.

В основу винаходу поставлено задачу створе-
ння градирні у якій реалізується безкраплинна
подача води на зрошувач, водорозподільник не
створює значного аеродинамічного опору і стає не
потрібним водовловлювач, шляхом використання
поперечної течії води і повітря, безкраплинного

водорозподільника, у вигляді перфорованої труби,
яка контактує з двостороннім плівковим зрошува-
чем з натягнутої тканини або сітки так, що потоки
води з отворів труби виливаються на зрошувач
без утворення крапель. За рахунок змочення вода
стікає тонкою плівкою з двох сторін по зрошувачу у
водозбірний басейн також без утворення крапель
в нижній частині зрошувача. Все це дозволяє за-
безпечити інтенсивне охолодження води за раху-
нок збільшення площі зрошення. В зв'язку з відсу-
тністю крапель при охолодженні води, водовлов-
лювач стає не потрібним і це також інтенсифікує
охолодження води за рахунок зменшення аероди-
намічного опору градирні. Закрита тяга повітря
може бути як природною (витяжна башта), так і
штучною (вентиляторна тяга).

На фіг. 1 зображена поперечнотечійна венти-
ляторна безкраплинна градирня. Вона складаєть-
ся з корпусу 1 з піддоном 2, для збору охолод-
женої води, вентилятора 3 для нагнітання повітря,
безкраплинного водорозподільника 4, виконаного
у вигляді перфорованої труби з отворами 5; двос-
тороннього плівкового зрошувача 6 (наприклад, з
добре змочуємою водою тканини) та натяжних сте-
ржнів 7. Градирня обладнана трубопроводами:
подавальним 8 для подачі нагрітої води у водо-
розподільник та відвідним 9 для відведення охоло-
дженої води з піддону.

Охолодження води в градирні проходять таким
чином. Нагріта вода по трубопроводу 8 надходить
в безкраплинний водорозподільник 4 і через отво-
ри 5 виливається без утворення крапель на двос-
торонній плівковий зрошувач 6. На зрошувачі з
обох його сторін утворюється тонка плівка води,
яка стікає вниз у піддон для охолодженої води 2.

(19) UA (11) 33592 (13) A

Вентилятор 3 нагнітає потік повітря, який рухається перпендикулярно потокам води вздовж зрошувача. При взаємодії потоку сухого холодного повітря з потоками нагрітої води частина води випаровується, а також вода віддає своє тепло повітрю і внаслідок цих процесів тепломасообміну охолоджується. При цьому водорозподільник не утворює значного аеродинамічного опору, а в градирні відсутні краплі води і водовловлювач не потрібен.

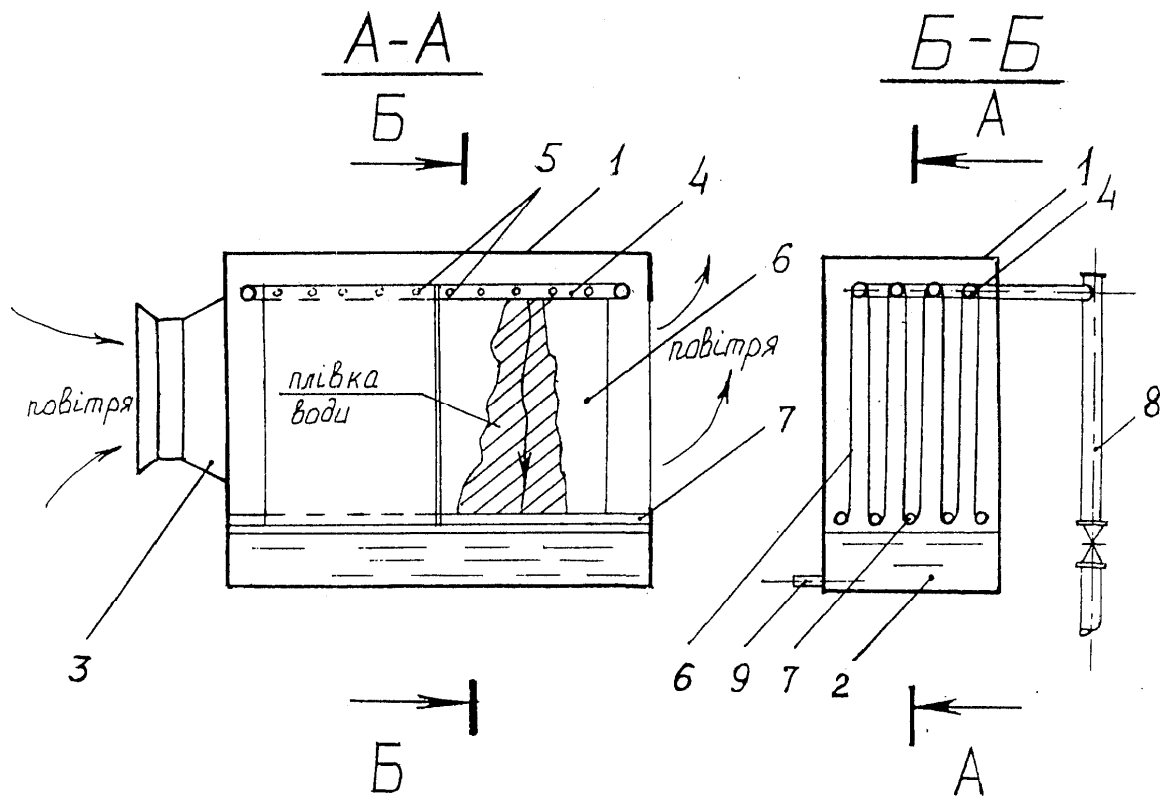
Як приклад конкретної реалізації з природного тягою, на фіг. 2 зображена поперечнотечійна баштова безкраплинна градирня. Вона складається з корпусу 1 складовою частиною якого є витяжна башта 2, водозбірний басейн 3 для збору охолодженої води, безкраплинний водорозподільник 4 виконаний у вигляді перфорованої труби з отворами 5 двостороннього плівкового зрошувача 6 та

натяжних стержнів 7. Градирня обладнана трубопроводами: подавальним 8 для подачі нагрітої води у безкраплинний водорозподільник та відвідним 9 для відведення охолодженої води з водозбірного басейну 3. Охолодження води в баштовій безкраплинній градирні відбувається аналогічно як і у вентиляторній безкраплинній градирні, тільки тяга повітря створюється за допомогою витяжної башти.

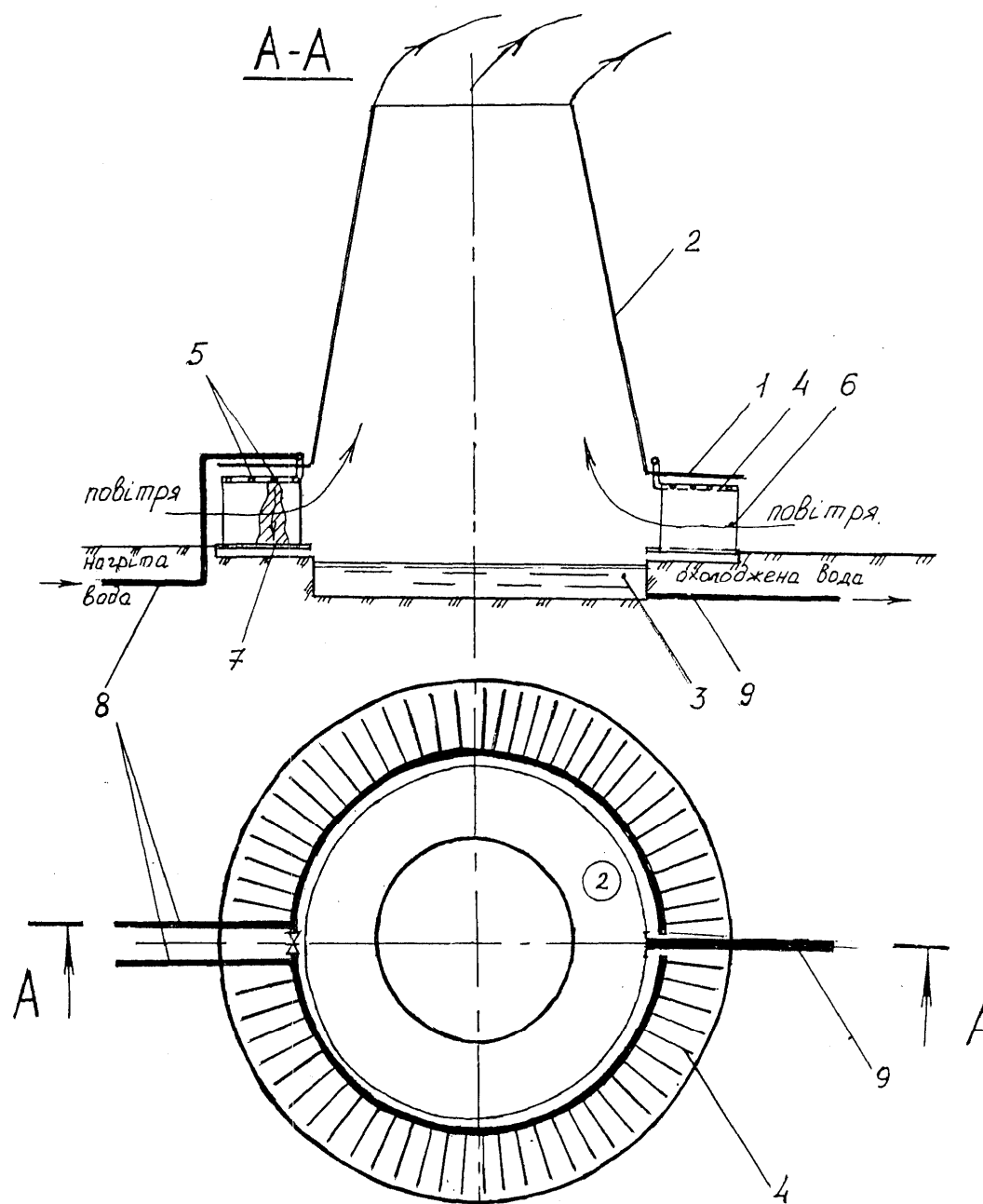
Джерела інформації

1. Фарворовский Б.С., Пятков Я.Н. Проектирование охладителей для систем производственного водоснабжения. - Л.: Госстройиздат, 1960.

2. Гладкова В.А., Арефьев Ю.И., Пономаренко В.С. Вентиляторные градирни. - М.: Стройиздат, 1976.



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22