

Корисна модель відноситься до конструкції тепломасообмінних апаратів, а більш конкретно - до конструктивних елементів градирень усіх типів.

Відомим є блок насадки градири, що містить трубчасті елементи з решітчастими стінками, виконаними з термопластичного матеріалу та розташованими в один шар, які з'єднані між собою з'єднувальними елементами, жорстко зв'язаними з об'ємними трубчастими елементами у місцях зіткнення з ними, у якому метою є створення необхідно жорсткого універсального полотна насадки градирень всіх типів, зручного для монтажу і транспортування. З'єднувальні елементи виконані з полімерної нитки, діаметр якої та крок укладки з'єднувальних елементів визначений розташуванням і довжиною об'ємних трубчастих елементів та необхідною жорсткістю полотна насадки [див. корисна модель до патенту України №15847 F28F25/00, 2006].

Недоліком відомої насадки є технічні складнощі при використанні в зрошувальних пристроях градирень, розташовуючи їх у вертикальному чи похилому положенні, тому що вони, як одиночні елементи, не мають достатньої жорсткості і стійкості. Таким чином, насадки можуть експлуатуватися переважно в горизонтальному положенні, що приводить до збільшення аеродинамічного опору зрошувача і як наслідок - до зниження охолоджуючої здатності зрошувача. Крім того, горизонтальне розташування насадок у зрошувачах градирень приводить у процесі експлуатації до збільшення аеродинамічного опору насадки руху охолоджуючого повітря внаслідок більш інтенсивного утворення карбонатних відкладень на нитках насадки, а також злежування насадок у горизонтальному розташуванні.

Відомим також є блок насадки градири [патент Російської Федерації №2237226, МПК7 F28F25/08, 2003]. кожен шар якого складається з викладених паралельно один одному решітчастих трубчастих елементів, виконаних з термопластичного матеріалу, які поєднані між собою поперечними з'єднувальними елементами у вигляді смуг з термопластичного матеріалу, прокладених вздовж торців шарів та жорстко зв'язаних з решітчастими трубчастими елементами в місцях зіткнення з ними.

Недоліки вказаного блоку насадки градири зумовлені тим, що при скріпленні решітчастих трубчастих елементів поперечними з'єднувальними елементами на заданій відстані не можливо забезпечити необхідну для монтажу та експлуатації жорсткість шарів насадки, а створювання придатного для транспортування при монтажі шару з переривчастим розташуванням решітчастих трубчастих елементів також неможливо.

Використання смуг в якості поперечних з'єднувальних елементів обмежує можливості підвищення контактної поверхні насадки за рахунок різноспрямованого розташування решітчастих трубчастих елементів в шарі насадки. При створенні шарів насадки з радіальним розташуванням решітчастих трубчастих елементів використання в якості поперечних з'єднувальних елементів смуг з термопластичного матеріалу виявляється складним технічно та незручним практично.

Найбільш близьким за технічною сутністю та результатом, що досягається, є відомий блок насадки градири [див. деклараційний патент України №60000А, МПК F28F25/08, 2003], кожен шар якого створений об'ємними трубчастими елементами з решітчастими стінками, виконаними з термопластичного матеріалу. При цьому вказані об'ємні трубчасті елементи поєднані між собою в шари та в об'ємний блок спеціальною системою об'єднання, яка виконана у вигляді комплексу дистанціюючих решіток з вічками під установку об'ємних трубчастих елементів.

Використання в якості первинних елементів насадки градири теплообмінного апарата об'ємних елементів у вигляді виконаних з термопластичного матеріалу решітчастих трубчастих елементів дозволяє суттєво підвищити жорсткість кожного шару насадки градири за рахунок підвищеної власної жорсткості її складових.

Однак, конструкція вказаного блоку градиричних насадок теж має свої недоліки, зумовлені тим, що при загрузці, транспортуванні, розгрузці, монтажі та експлуатації насадки градири відбувається випадіння об'ємних сітчастих елементів насадки з вічок комплексу дистанціюючих решіток за рахунок власної ваги і збільшується у процесі експлуатації за рахунок напору охолоджувальної води, а також за рахунок їх обмерзання.

Випадіння об'ємних елементів з вічок комплексу дистанціюючих решіток приводить до загублення об'ємних елементів в наслідок їх зруйнування при випадінні, а також до порушення аеродинамічного опору градири і, як наслідок - до зниження охолоджуючої здатності градири. Досвід експлуатації промислових градирень різноманітних типів баштових і вентиляційних підтверджує, що при їх експлуатації з вказаною насадкою у вертикальному положенні на протязі 2-3-х років відбувається випадіння об'ємних елементів від 2 до 10%, а охолоджувача здатність градири знижується від 5 до 15%.

Треба відзначити, що передбачений вказаний відомий блок насадок, який полягає у тому, що перемички решіток виконують в поперечному перерізі з кромкою, яка повинна забезпечити переміщення об'ємного елемента у вічку тільки в одному напрямку, не забезпечує усунення випадіння об'ємних елементів при загрузці, транспортуванні, розгрузці, монтажі та експлуатації цих блоків насадки.

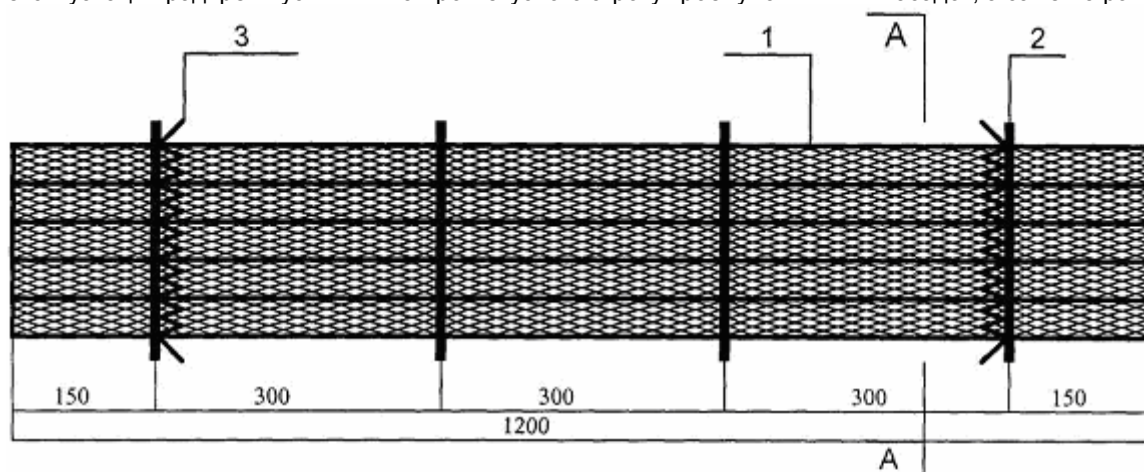
Задачею, на вирішення якої спрямована корисна модель, що заявляється, є створення надійного універсального блоку градиричних насадок всіх типів, зручного для монтажу і транспортування, конструкція якого дозволяла б усунути збитків об'ємних елементів насадки і дострокової втрати охолоджуючої здатності градири.

Задекларована задача вирішується за рахунок того, що в блоці градиричних насадок, що містить об'ємні елементи і систему об'єднання останніх у блок у вигляді комплексу дистанціюючих решіток з вічками під установку об'ємних елементів останні додатково містять пристосування, які фіксують об'ємні елементи до дистанціюючих решіток. Ці пристосування забезпечують обмеження переміщення об'ємного елемента відносно дистанціюючих решіток, при цьому фіксуючий пристрій може вироблятися із полімерної нитки із того ж матеріалу, що і об'ємні елементи, діаметр якої дорівнює діаметру нитки сітки об'ємних елементів і яку пропускають крізь усі об'ємні елементи на рівні крайніх дистанціюючих решіток і закріплюють, або для фіксації об'ємного елемента у блоці насадки градири при виготовленні об'ємного елемента у гарячому стані діаметр однієї - двох ланок сітки верхньої частини об'ємного елемента збільшують на 30% станом розвальцювання, або верхню ланку сітки об'ємного елемента у гарячому стані при виробленні загинають у вигляді гачків для зачіплювання до дистанціюючої решітки, або у місцях зіткнення об'ємних елементів з верхньою дистанціюючою решіткою їх зварюють, наприклад, гарячим повітрям за допомогою ручного зварювального апарату для пластмас при тепловому режимі, підбраному відповідно до розмірів та матеріалів елементів, що зварюють, або використовують об'ємні елементи по розміру на 2% більше розміру вічок дистанціюючих решіток, що застопорить об'ємні елементи у вічках решіток, а гнучкість сітчастих елементів дозволить вставити елементи у вічки під натиском.

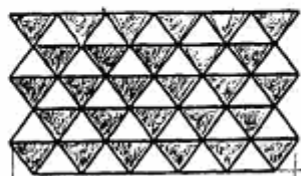
На Фіг. зображений пропонований Блок насадки градири з варіантом ви користування в якості фіксуючого пристрою полімерної нитки.

Блок насадки градирні містить об'ємні елементи 1 і систему їхнього об'єднання в блок, виконану у вигляді дистанціюючих полімерних решіток 2 і пристосування, які фіксують об'ємні елементи до дистанціюючих решіток 3.

Використання корисної моделі, що заявляється, дозволяє ліквідувати технологічні збитки об'ємних елементів насадки і усунути дострокову втрату охолоджуваної здатності градирень. При цьому забезпечується ефективна експлуатація градирень усіх типів на протязі усього строку пробігу таких типів насадок, а саме 15 років.



**A - A**



**Фіг.**