

Винахід відноситься до пристроїв регулювання температури в приміщеннях теплиць, спортивних закритих споруд павільйонів різного призначення і інших будівель, в яких необхідно періодично проводити натуральну вентиляцію повітря.

Відомо терморегулюючий пристрій для теплиці, в якому силовий елемент для відкриття вентиляційної стулки представляє собою гідроциліндр, заповнений легкокип'ячою рідиною, корпус якого закріплений на основі теплиці, а шток встановлений з можливістю контакту з стулкою (див. патент СРСР №1812933, кл. А 01 G 9/24, 1993 р.).

Недоліком відомою пристрою є витік газу легкокип'ячої рідини з гідроциліндру крізь ущільнення штока. Це призводить до зменшення, а при тривалій експлуатації до повної зупинки переміщення штока.

Відомий також автоматичний регулятор температури в теплиці, що містить силовий елемент, з'єднаний з допомогою штока з поворотною фрамугою. Силовий елемент виконаний у вигляді розташованої в середині закритого сонячного колектора замкнутої пружної металевої мембрани (сильфона), заповненої легкокип'ячою рідиною (див. Патент Російської Федерації №2058719, кл. А 01 G 9/24, 1996 р. Прототип).

У відомому пристрої усунений витік газу легкокип'ячої рідини з герметичного сильфону, при застосуванні його в якості силового елемента забезпечує мале переміщення штока, що пов'язане з невеликим відкриттям фрамуги. Крім того, виготовлений з тонкого матеріалу сильфон не дозволяє досягти більших зусиль на штоку для відкриття багатьох фрамуг в приміщенні великих споруд одним пристроєм. Такий пристрій може бути використаний тільки в невеликих теплицях на особистих ділянках городів. Сильфон у відомому пристрої сприймає лише сонячну радіацію, і спрацювання пристрою пов'язане тільки з нею, а не з температурою повітряного об'єму споруди, що суттєво знижує оптимізацію і точність регулювання температурного режиму, особливо при різких коливаннях інтенсивності сонячного освітлення сонячного колектора.

Технічною задачею винаходу є створення пристрою для регулювання температури в приміщеннях великого об'єму, силовий елемент якого реагує на зміну температури повітря в приміщенні.

Технічним результатом винаходу є підвищення оптимізації регулювання температури в приміщенні споруди.

Поставлена технічна задача і результат досягаються тим, що в пристрої для регулювання температури в приміщенні споруди, наприклад, теплиці, що містить силовий елемент, з'єднаний з фрамугою, новим є те, що силовий елемент представляє собою розміщені в приміщенні споруди і послідовно з'єднані коромислами в ряд металеві стержні, перший з яких закріплений на основі споруди, а останній з'єднаний з фрамугою, при цьому коромисла мають різновеликі плечі, більші з яких спрямовані у бік кожного наступного стержня.

Причинно-наслідковий зв'язок сукупності суттєвих ознак і технічного результату, що досягається, полягає, в тому, що розміщення силового елемента у вигляді металевих стержнів, виготовлених з матеріалу з великим коефіцієнтом лінійного розширення, в середині приміщення споруди, а не сильфона в замкнутому колекторі малого об'єму, дозволило оптимізувати температурний режим в приміщенні за рахунок точного реагування силового елемента на зміну температури повітря в приміщенні.

Виконання силового елемента у вигляді послідовно з'єднаних коромислами в ряд металевих стержнів, перший з яких закріплений на основі споруди, а останній з'єднаний з фрамугою, дозволило впливати на фрамугу сумарною величиною переміщення всіх стержнів і забезпечити на ній значного силового впливу. Виконання коромисел з різновеликими плечами, більше з яких спрямовані у бік кожного наступного стержня, дозволило подовження кожного, починаючи з другого стержня, збільшувати у число разів, у відповідності з прийнятим співвідношенням плеч коромисла і підсумовувати ці подовження при впливі на фрамугу. Все це дозволило досягти технічного результату, оптимізувати регулювання температурного режиму у приміщенні великого об'єму з впливом на необхідне число фрамуг для регулювання температури в приміщеннях, наприклад, теплицях великого об'єму.

На кресленні представлена схема пристрою, вид з торця споруди.

Пристрій містить силовий елемент, виконаний у вигляді вертикально встановлених в середині приміщення споруди 1 (теплиці) ряду металевих стержнів 2, виготовлених з матеріалу з великим коефіцієнтом лінійного розширення. Стержні 2 послідовно шарнірно з'єднані коромислами 3, які закріплені з можливістю повороту навкруг осей 4, знизу і зверху в приміщенні споруди 1 і мають різновеликі плечі 5 і 6. Перший в ряду стержень 2 шарнірно закріплений на основі споруди 1, а останній з'єднаний з фрамугою 7, яка в цьому прикладі є частиною даху 8 споруди 1. Стержні 2 можуть бути встановлені вертикально, горизонтально, похило один за одним вздовж або поперек стін, або під дахом споруди 1.

Пристрій працює наступним чином При підвищенні температури в приміщенні споруди (теплиці) 1 стержні 2 нагріваються і подовжуються на величину, визначену співвідношенням:

$$\Delta l = a \times l_0 \times \Delta T, \text{ де:}$$

a - коефіцієнт лінійного розширення;

l_0 - довжина кожною боку,

ΔT - збільшення температури в приміщенні.

Переміщуючись, стержні 2 повертають коромисла 3 навкруг осей 4 і при співвідношенні плеч 5 і 6 як 3:1 кожний, починаючи з другого, стержень, крім температурного подовження, переміщується на величину в три рази більшу, ніж попередній стержень.

Приклад: При значенні $a = 0,000011$ (сталь); $l_0 = 300$ см; $\Delta T = 15^\circ\text{C}$ і п'яти стержнях, подовження кожного стержня становить:

$$\Delta l = a \times l_0 \times \Delta T = 0,000011 \times 300 \times 15 = 0,05 \text{ см}$$

Починаючи з другого, кожний стержень переміститься по порівнянні з попереднім на величину співвідношення плеч (3:1) і загальне переміщення останнього стержня становитиме 8,95 см, що достатньо для повного відкриття фрамуги. Спрацювання пристрою починається при мінімальному підвищенні температури в приміщенні споруди 1 плавно в наступному режимі, що створює оптимальні умови регулювання температури. При зниженні температури в приміщенні стержні 2 переміщуються у зворотному напрямку аналогічним чином. Застосування пристрою дозволяє проводити плавне регулювання температури незалежно від умов сонячної

радіації в приміщеннях значного об'єму. При цьому пристрій передає на фразуги зусилля достатнє для підйому їх необхідної кількості однією групою стержнів.

