

ТЕІШОАКУМУЛНТОР-ЕЛЕКТНЖАЛОРИФЕР.

Винахід відноситься до теплотехніки і може бути використаний в якості джерела тепла для опалення сільськогосподарських виробничих приміщень,

Відомий тешуаккумулятор -електрокалорифер , що має корпус з вхідним і вихідним повітряними патрубками та осердя з твердого теплоакумулюючого матеріалу , в якому містяться електронагрівні елементи і канали для проходження повітря. Осердя встановлено в корпус і зі створенням периферійного зазору та обладнане периферійним кожухом , створюючим з осердям колекторну камеру» заглушену зверху і відкриту знизу.У вхідному патрубку встановлена поворотна заслінка, розділяючи його на два канали і ,за допомогою якої .регулюється вихідна температура повітря [АС, СРСР N1562625 МПК 5 F24H7/U4.199G1.

Цей теплоаккумулятор-електрокалорифер працює: таким чином.Осердя попередньо розігрівається електронагрівними елементами . Повітря подається у вхідний патрубок і розділяється заслінкою та периферійним кожухом на два потоки, одан з яких не дотикається до осердя , інший нагрівається проходячи через колекторну камеру і осердя.Обидва потоки змішуються у вихідному патрубку. Необхідність постійної прокачки повітря при розрядці без використання вільної конвекції погіршує економічні показники роботи пристрою,а закладка електронагрівних елементів в теплоакумулюче осердя ускладнює ремонтні операції.

і

Відомий теплоаккумулятор-електрокалорифер ,що містить осердя з твердого теплоакумулюючого матеріалу,в якому зроблені повітряні

канали, заглушені знизу і відкриті зверху. В каналах розміщені нагрівальні елементи, виконані у вигляді циліндрів з нержавіючої сталі, заповнених алмазом і покритих теплоізоляцією на яку намотано дріт з високоомного сплаву [И♦П♦ Колесников. Теплоаккумулирующий электроотопитель ♦ Механизация и электрификация сельского хозяйства^ 10, 1987-с.46-503. і

Відомий теплоаккумулятор-електрокалорифер працює таким чином» При підключенні нагрівального елемента до електричної мережі теплота, що в ньому виділяється, передається повітрю та стінкам канала» Повітря, нагріваючись, видаляється шляхом вільної конвекції, а замість нього надходить холодне повітря з приміщення.

Конструкція такого теплоаккумулятора-електрокалорифера не дозволяє використовувати для опалення повітря зовні приміщення. Відкритий зверху центральний канал. Відсутність теплової ізоляції з зовнішнього боку теплоаккуючого осердя не запобігають тепловіддачі приміщенню, коли воно цього не потребує, а також не виключає можливості випадкового дотику до струмоведучих частіш пристрою ♦ Використання в якості наповнювача циліндра алмінію, який має температуру плавлення 933°С не завжди дозволяє використовувати приховану теплоту плавлення, що погіршує економічні показники роботи пристрою. Відсутність вентилятора і заслінок на виході дозволяє регулювати вихідну температуру і теплопродуктивність.

Задачею є теплоаккумулятор-електрокалорифер. в якому шляхом внесення змін до конструкції передбачено використання зовнішнього повітря для опалення приміщення. зменшується несвоєчасна віддача тепла приміщенню. ефективніше використовується теплота фазового переходу, підвищується безпека використання, та є можливість регулювати теплопродуктивність і вихідну температуру.

Задача вирішується завдяки тому, що теплоаккумулятор-електро-калорифер, що містить теплоакумулююче осердя з центральним повітряним каналом, в якому розміщено нагрівальний елемент, встановлюється в корпусі з утворенням крізного периферійного повітряного каналу, причому центральний повітряний канал виконано крізним, |

Крім того для керування процесом тепловіддачі над центральним і периферійним повітряними каналами, та під центральним повітряним каналом можуть бути розміщені заслінки, а під теплоакумулюючим осердям в корпусі розміщено вентиляційну камеру з вхідним патрубком. |

Крім того до вентиляційної камери може бути під'єднано вентилятор для інтенсифікації процесу теплообміну. і

Крім того для покращення ефективності роботи цього теплоаккумулятора-електрокалорифера може бути виконано внутрішнє ребрення циліндра нагрівального елемента, а в якості теплоакумулюючого матеріалу заповнювача циліндра може бути використаний матеріал з фазовим переходом LiCl-LiNO_3 , ,

Розміщення теплоакумулюючого осердя в корпусі з і створенням периферійного зазору * крізний повітряний канал та встановлення заслінок запобігає випадковому дотиканню людей і тварин до струмоведучих частин пристрою, знижує небажану віддачу тепла в приміщення, дозволяє регулювати вихідну температуру, а при під'єднанні вентилятора до вхідного патрубка корпусу і теплопродуктивність в широкому діапазоні та подавати повітря ззовні опалюваного приміщення. Використання в якості заповнювача циліндра матеріалу з фазовим переходом LiCl-NO_3 , який має нижчу температуру плавлення ніж Al , а саме 252°C , дозволяє для даної конструкції пристрою ефективно використовувати теплоту фазового

Оребрення циліндра дозволяє матеріалу $\text{LiCl}-\text{LiNO}_3$ рівномірно прогріватись по всьому об'єму циліндра при зарядці і охолоджуватись при розрядці, підвищує ефективність використання теплоти фазового переходу ♦

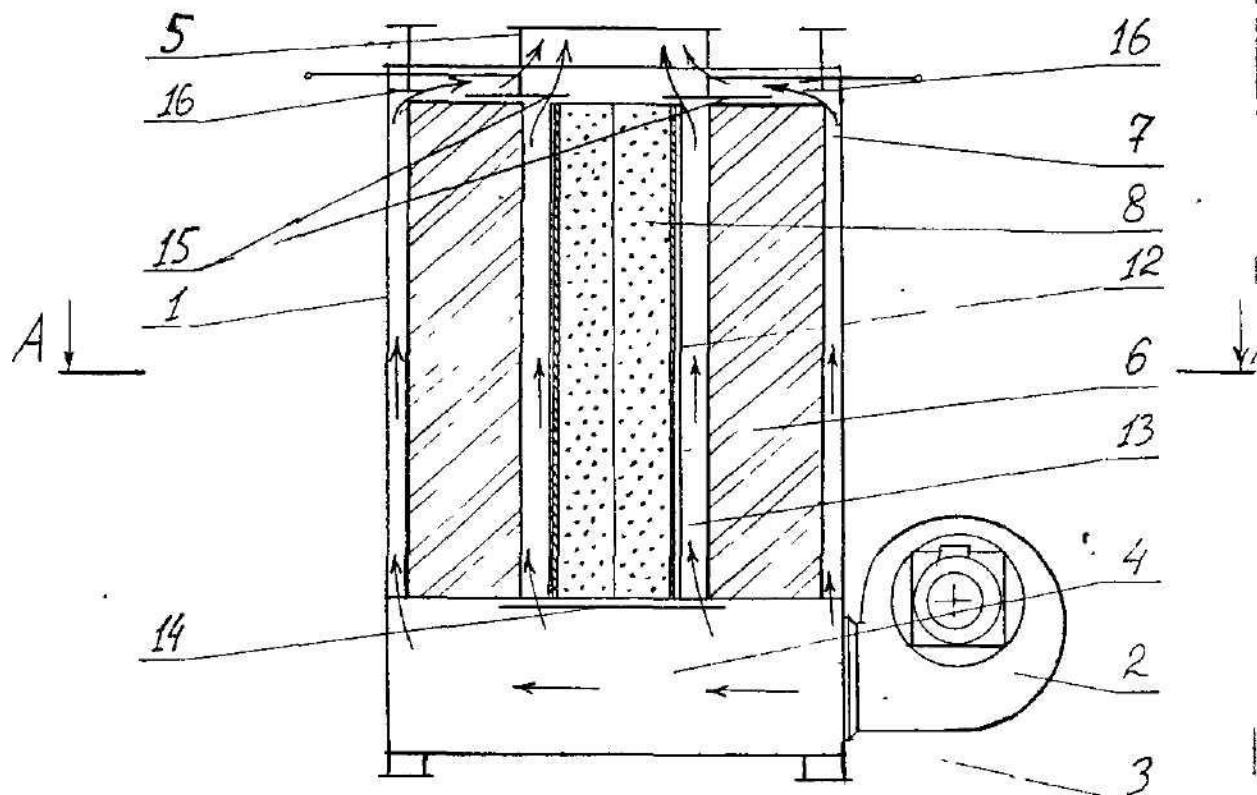
Приклад виконання теплоаккумулятора-електрокалорифера зображений на кресленнях. де фіг. 1 -повздовжній переріз, фіг. 2 -розріз А-А на фіг. 1,

Теплоаккумулятор-електрокалорифер містить корпус 1 з вентилятором 2. під'єднаним до вхідного патрубку 3 вентиляційної камери 4, вихідний повітряний патрубок 5, теплоаккумуляторне осердя 6, яке утворює з корпусом 1 периферійний повітряний канал 7. сталевий циліндр 8 з теплоізолюючими ребрами 9, заповнений матеріалом з фазовим переходом $\text{LiCl}-\text{LiNO}_3$ 10. обгорнутий із зовнішнього боку теплоізолюючою електроізоляцією 11, на яку намотано сталевий дріт 12 і розміщений в теплоаккумуляторному осерді 6 із створенням центрального крізного каналу 13 ♦ Під осердям 6 знаходиться вентиляційна камера 4 з заслінкою 14 під центральним повітряним каналом 13. Заслінки 15 і 16 встановлені так, що перекриваютьхід повітря, відповідно з центрального 13 та периферійного 7 каналів.

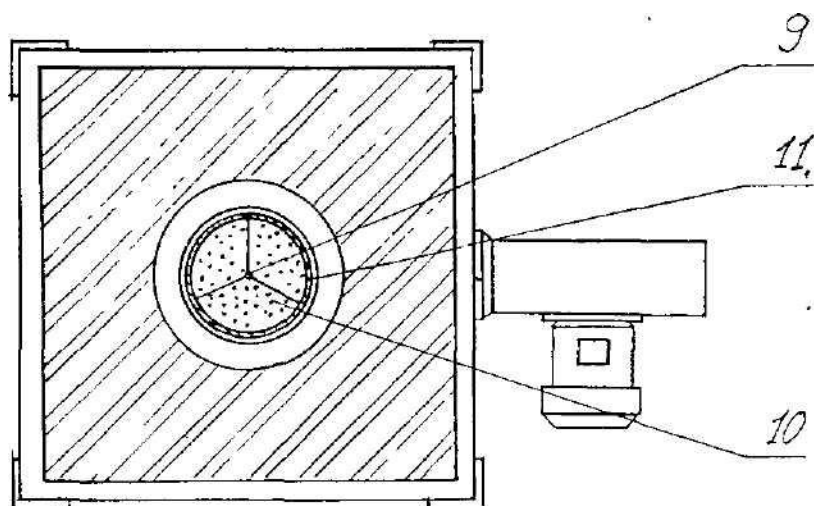
Працює теплоаккумулятор-електрокалорифер таким чином. В процесі зарядки нагрівається сталевий дріт 12 і шляхом випромінювання та конвекції, передає тепло теплоаккумуляторному осердю 6 шляхом теплопровідності та завдяки індукційним струмам. наведеним в сталі циліндра 8 нагрівається теплоаккумуляторний матеріал з фазовим переходом $\text{LiCl}-\text{LiNO}_3$ 10 і при досягненні температури 252.4: починає плавитись. В разі, якщо на даний момент приміщення не потребує тепла -заслінки 14, 15 та 16 закриті- тепловіддача від пристрою не відбувається. При зменшенні температури в приміщенні нижче допустимого значення задану температуру можна підтримувати випускаючи

повітря з периферійного каналу 7, або центрального каналу 13» або змішане повітря з обох каналів, в залежності від ступеня зарядки теплоаккумулятора-електрокалорифера та потреби приміщення в теплі, оперуючи заслінками 14, 15, 16. В тому разі, коли температура в приміщенні нижче допустимого значення - спочатку відкривається периферійна заслінка 16 - тепло віддається з периферійного каналу 7, де температура менша. При цьому, якщо температура в приміщенні не досягла необхідного значення поступово відкриваються заслінки 14 і 15 центрального каналу з тим, щоб підживити теплом повітря з периферійного каналу. Використання на вході в вентиляційну камеру 4 вентилятора Z дозволяє розширити межі регулювання теплопродуктивності, інтенсифікувати теплообмін*

Тешюакуг^лятор-елетрокалорифер*



Фіг Л



Фіг.2

Автор

М.О. Корчемний
Жоро

Корчемний М.О.

Жоро