

Об'єктом представленої заявки на корисну модель є обладнання для регулювання температури предметів одягу та/або схожого захисного одягу, що контактує і частково покриває тіло живої істоти, зокрема людини, яке має теплогенеруючий пристрій і теплообмінник, який знаходиться в тепловому контакті з ним, забезпечуючи тіло тепловою енергією або забираючи її від нього.

Були декілька спроб для усунення або зменшення фізіологічно несприятливої дії надмірно високої або низької оточуючої температури на людей, які постійно працюють на вулиці, за допомогою, наприклад, предметів одягу. Це досягається або за допомогою одягу, виготовленого із теплоізоляційного матеріалу, або додаванням підкладок, виготовлених із такого матеріалу, або, в деяких рішеннях, за допомогою електроенергії, коли електронагрівальні елементи розташовують всередині одягу або покривала, іноді як зовнішній шар підкладки, приєднаний до джерела енергії, найбільш часто це батареї, що перезаряджаються, які також пов'язані з вказаними предметами одягу. Такі рішення описані, наприклад, у заявах на патент BG 568699, GB 163205 та US 2003/0131840, відповідно. Спільною рисою цих рішень є те, що їх ефективність в значній мірі залежить від самого джерела енергії, і для більшої ефективності протягом більш тривалого часу необхідно батареї більшої ємності, але включення останніх до предметів одягу або їхнє вдягання у певний спосіб разом із предметами одягу створюють серйозні незручності для людини, яка вдягає цей одяг, і звичайно є дуже важкими.

Іншим загальним рішенням є нагрівання повітря за допомогою спалювання пального деяких сортів, і пропускання нагрітого повітря в одяг або під нього. Нагрівання виконується за допомогою портативного нагрівального обладнання, яке створює тепло, необхідне для нагрівання, звичайно використовують спалювання спирту або похідних деяких типів нафти. Людина, яка носить одяг, звичайно повинна вдягати і носити пристрій на спині, як своєрідний рюкзак, що створює незручність, а також непередбачувану небезпеку появи пожежі.

Беручи до уваги вищесказане, нашою метою було винайти рішення, яке б дало змогу за допомогою обладнання за винаходом людини існувати при надмірно високій або низькій навколишній температурі протягом відносно тривалого часу, а також щоб обладнання було малим, зручним, гнучким у застосуванні і мало відносно високу ефективність.

Вказана мета була досягнута створенням обладнання для регулювання температури предметів одягу та/або подібного захисного одягу, що прилягають до тіла живої істоти, зокрема людини, і частково покривають її, яке має теплогенеруючий пристрій і теплообмінник, який знаходиться в тепловому контакті з ним, забезпечуючи тіло тепловою енергією або забираючи її від нього, так як вказаний теплообмінник являє собою прошарок з гнучкої трубчастої системи, яка містить і транспортує рідинний теплоносії, що передає тепло, прикріплений під внутрішню підкладку одягу, при цьому, вказаний теплоносії, який є водою та/або антифризом, проходить крізь канал блоку теплообміну всередині термогенеруючого пристрою, який являє собою портативний пропан-бутановий пальник малого розміру, встановлений в корпусі, термічно ізольований від навколишнього середовища і з'єднаний з одним боком блоку теплообміну вода/повітря.

У переважному втіленні обладнання трубчаста система виконана з силіконової трубки діаметром 5-10мм.

Також переважним є те, що вказана трубчаста система розташована також у частинах одягу, які покривають кінцівки.

Також переважним є те, що портативним пропан-бутановим пальником малого розміру є газовий паяльник.

Також переважним є те, що газовий паяльник вбудований окремо в корпус, виконаний для цього.

Також переважним є те, що власно корпус є термоізолятором.

У переважному втіленні обладнання газовий паяльник є таким, що регулюється термостатом. Тому є можливість утримувати наперед визначену величину температури без втручання особи, на якій знаходиться одяг, а також незалежно від будь-яких коливань температури зовнішнього середовища.

Коли пристрій для регулювання температури знаходиться в дії, активація засобу, який генерує теплову енергію, запускає процес, за допомогою якого теплоносії в теплообміннику нагрівається і теплоносії у трубчастій системі починає циркуляцію або примусово, або іноді за допомогою гравітації, нагріваючи таким чином людину, яка носить обладнання. Шляхом регулювання продуктивності засобу для спалювання, який генерує теплову енергію, температура одягу може бути відрегульована в залежності від погоди або умов навколишнього середовища в будь-який момент.

Далі, пропонуване рішення буде детально описане із посиланням на додані креслення, на яких показаний приклад втілення обладнання, де

на фігурі 1 показаний приклад застосування можливого втілення обладнання за винаходом у верхньому одязі;

на фігурі 2 показаний ескіз, частково у розрізі, можливого втілення теплогенеруючого пристрою пропонуваного обладнання.

На фігурі 1 показане, як приклад, переважне втілення пропонуваного обладнання. Як показано, система трубок 1, яка з'єднана із теплогенеруючим пристроєм 2, який розташований або переноситься на зовнішньому боці одягу або незалежно від нього, має вигляд витків трубки, всередині верхнього одягу, такого як куртка, який одягає людина. На фігурі показане схематично розташування трубчастої системи 1 всередині одягу, але дійсне розташування залежить, звичайно, від даного одягу і області застосування. Трубчаста система 1 може мати вигляд витків трубки, як показано на лівій частині фігури, в одязі в зоні руки, які розташовані в одязі спіралью в зоні руки, або також як показано на правій частині фігури, де трубчаста система 1 має форму витків трубки, паралельних зоні руки одягу. Густина трубчастої системи 1 завжди вибирається в залежності від зони застосування, а також за бажанням людини, яка носить її, так як обсяг тепла, яке необхідно передати за допомогою обладнання за корисною моделлю до людини, яка носить одяг в даному випадку, або забрати від нього у випадку охолодження, частково визначається густиною трубчастої системи 1.

Наш досвід підказав, що трубчаста система 1 повинна бути виготовлена із гнучкої пластмасової, переважно силіконової, трубки, з відповідними механічними характеристиками, а також термостійкістю.

Експерименти показали, що для досягнення бажаної мети, необхідно застосовувати силіконову трубку діаметром 5-10мм, але бажаний ефект можна забезпечити також і за допомогою трубчастої системи 1 меншого діаметра. Коли обладнання працює, теплоносії, проходячи крізь теплогенеруючий пристрій 2, бере з нього або віддає теплову енергію і потрапляє в трубчасту систему 1. У найпростішому випадку, застосовують воду в якості теплоносія, однак у випадку охолодження, беручи до уваги вплив навколишнього середовища, воду можна змішати із антифризом, або навіть замінити нерозбавленим антифризом. Так як система є закритою, то наявні в продажу антифризи, які застосовують в громадському транспорті, є переважними для цього.

На фігурі 1, тільки схематично, зображений теплогенеруючий пристрій 2 або точніше його корпус 3, а приклад втілення зображений детальніше на фігурі 2.

У представленому рішенні, теплогенеруючим пристроєм 2 в корпусі 3 є пристрій, який генерує теплову енергію за допомогою спалювання палива певного типу, наприклад, портативний пропан-бутановий пальник, або портативний газовий паяльник 4. Газовий паяльник 4 є наявними в продажу в багатьох місцях, наприклад, газовий паяльник, тип S1300, компанії Steinel, або газовий паяльник, тип Pyroper WP1, компанії Weller. Такі газові паяльники звичайно оснащують п'єзо-електричним пристроєм для іскри та пристроєм регулювання виходу продукту, вони мають максимальну потужність 100-150Вт і працюють на бутановому газі, який є легким газом. Вони можуть бути легко наповнені або повторно наповнені. Кінець 5 газового паяльника 4 звичайно пов'язують із блоком 6 теплообміну, який також виготовленим із металу. Блок 6 теплообміну має канал для теплоносія, який з'єднаний через патрубок 8 з трубчастою системою 1. Як можна побачити на фігурі 2, блок 6 теплообміну охоплений теплоізоляцією 9, і газовий паяльник 4 можна ввімкнути або вимкнути за допомогою перемикача 10.

Блок 6 теплообміну переважно виготовлений із міді або алюмінію, які, як відомо, мають хорошу теплопровідність, а канал 7 у блоці 6 може бути виконаний або окремо, або блок 6 теплообміну може складатись із декількох частин, в цьому випадку окремий середній канал 7 також переважно виготовлений із міді, і може бути розташований у заглибленнях відповідної форми в блоці 6 теплообміну. Очевидно, що канал 7 повинен бути якомога довшим всередині блоку 6 теплообміну, для оптимального використання потужності теплогенеруючого пристрою, і, з цієї ж причини, блок 6 теплообміну накривають теплоізоляцією 9. Теплогенеруючий пристрій 2, в якому використовують газовий паяльник 4 і блок 6 теплообміну, може бути прикріплений відомим способом, наприклад, за допомогою пригвинчування до корпусу 3, так щоб його патрубки 8, які виступають крізь відповідні отвори в корпусі 3, були приєднані до силіконової трубки, яка складає трубчасту систему 1.

В цьому найпростішому випадку теплоносієм, наприклад, вода, яка нагріта у блоці 6 теплообміну, циркулює у трубчастій системі 1 за рахунок гравітації, але відповідна ефективність та безпека роботи такого рішення має місце лише у деяких особливих випадках. Тому, додатково до вже наведених складових частин, в корпусі 3 може бути поміщений рідинний насос, який працює переважно від батареї або акумулятора і з'єднаний послідовно для забезпечення циркуляції теплоносія у добре відомий спосіб. Насосом може бути будь-який радіальний насос, аксіальний насос, шланговий насос тощо, який працює від низької напруги, і вибраний для застосування, враховуючи потреби потужності і рівня шуму від нього. Підходящими насосами для пристрою за винаходом є, наприклад, зовнішній насос фірми Conrad Electronics під назвою "Extra", під номером 570265.

Корпус переважно виготовляють із жорсткої пластмаси або металу і прикріплюють в будь-який відомий спосіб до елементу одягу, який містить систему 1, або до іншого захисного елементу, такого як чохол, або крізь елемент власно одягу, або навішують на людину, яка носить захисний одяг, наприклад, як сумку на поясі.

Виконання системи 1 у вигляді витків трубки, забезпечуючи єдиний канал для теплоносія, не є єдиною можливістю для застосування пропонованого обладнання. Для запобігання появи повітряної пробки або забруднення будь-якого роду, і для підтримання неперервного потоку, трубчаста система 1 може бути розділена на декілька паралельних пілок.

Якщо застосовується рішення, яке показане лише як приклад переважного втілення, де є газовий паяльник 4 в якості теплогенеруючого пристрою 2, то, так як газовий паяльник 4 має невеликі ефективні витрати (речовина, яка застосовується в якості теплоносія, нагрівається до близько 40-50°C), то можливо забезпечити безперервну роботу протягом 4-6 годин, тобто джерело енергії для насоса, який забезпечує циркуляцію рідини, повинно бути відповідно вибране. Наприклад, високоємнісні Ni-Mh акумулятори, які застосовуються зараз, якнайкращим чином підходять для цього.

У корпусі 3, для випускання продуктів згоряння, повинні бути зроблені відповідні отвори, або повинен застосовуватись спеціальний вентилятор для провітрювання всередині корпусу 3, і так як має місце співвідношення газ/повітря 1:15, то використання теплогенеруючого пристрою 1 не створює неприємного запаху.

Крім того, переважно визначити місце, прийнятне для видалення повітря, наприклад, це може бути патрубок у системі 1. Теплоносії розширюється при нагріванні, але завдяки вибору підходящого матеріалу для трубчастої системи 1 (наприклад, силіконова трубка), немає потреби у резервуарі для розширення.

Якщо електричний сенсорний елемент, датчик або термостат для виміру температури розташовують безпосередньо в трубці системи 1 і цей сенсорний елемент, який знаходиться переважно поблизу системи 1, приєднаний до теплогенеруючого пристрою 2, то такий елемент застосовують як вимикач, який регулює роботу газового паяльника 4, і у найпростішому випадку, рівень температури, визначений датчиком температури, може підтримуватись в одязі або захисному одязі без активного втручання людини, яка носить це обладнання. Звичайно, окрім датчика температури можуть застосовуватись інші електронні елементи регулювання для забезпечення, разом з датчиком температури, бажаної температури в одязі.

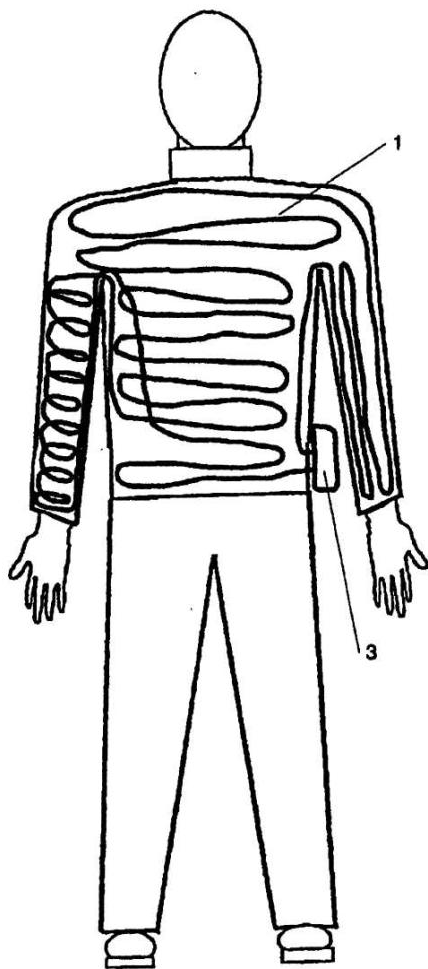


Fig. 1

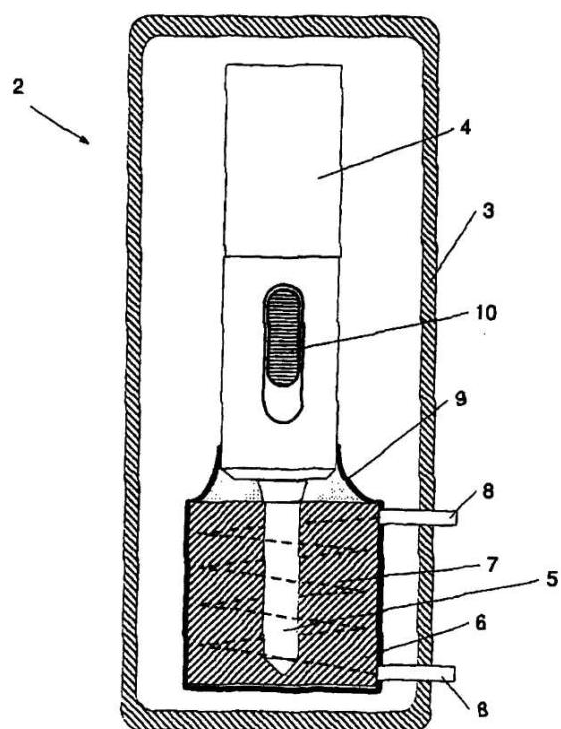


Fig. 2