

سامانه تهویه مطبوع سرد و گرم با کنترل رایانه ای

برای کاربرد در وسایط نقلیه شخصی ، عمومی و ساختمان ها



- ✓ تهویه مطبوع با بهره گیری از سیکل ترکیبی چند مرحله ای ، چندانکه و تلفیقی .
- ✓ مجهز به سامانه کنترل میکرو کامپیوتری هوشمند برای بهینه سازی مصرف انرژی .
- ✓ طراحی شده برای کاربرد در انواع خودرو های سبک ، سنگین ، قطار و ...
- ✓ عدم نیاز به بهره گیری مستقیم از انرژی تولید شده توسط موتور وسیله نقلیه .
- ✓ کاهش مصرف سوخت وسایط نقلیه تا ۲۰٪ و کمک به حفظ محیط زیست .
- ✓ دارای راندمان بسیار بالا و مصرف انرژی کم نسبت به تکنولوژی های مشابه .
- ✓ عدم افزایش دمای موتور که منجر به کاهش راندمان موتور می گردد .
- ✓ امکان بکارگیری در وسایط نقلیه حتی در زمانی که موتور خاموش است .
- ✓ کاهش استهلاک موتور خودرو .
- ✓ تامین آب آشامیدنی بهداشتی خنک در فصول گرم سال .
- ✓ قابل استفاده در ساختمان ها ، کانکس ها و انواع تاسیسات زمینی .
- ✓ کاهش مصرف برق در ساختمان ها ، کانکس ها و ... تا ۷۵٪ .
- ✓ عدم استفاده از گاز های مبرد که سبب آلودگی محیط زیست می گردند .
- ✓ مجهز به سامانه خودکار خوشبو کننده هوای خروجی .
- ✓ مجهز به فیلتر های نانو سیلور ، کربن فعال و سلولوزی برای جذب ذرات معلق و انواع آلودگی ها و میکروب ها .
- ✓ مجهز به سامانه یون ساز برای تصفیه و میکروبی زدائی هوای خروجی .
- ✓ مجهز به سامانه کنترل و تنظیم خودکار رطوبت محیط .
- ✓ مجهز به سامانه کنترل و تنظیم خودکار دمای محیط .
- ✓ دارای ساختار ساده ، قیمت مناسب ، سرویس و نگهداری آسان و کم هزینه .

ZANIDJ Industrial R&D Co. Ltd.

شرکت تحقیقات و توسعه صنعتی زانیدج

Office: Suit No.2 – No.16 – Cross St. 121 & 188 W – Tehran Pars – Tehran
 Tel.: +98-21-7729 9228 ~ 30 Fax: +98-21-7729 9230 Mobile: +98-912 171 4611
 Factory: No.1809 – Kousar Boulevard – Khavaran Guild Town – Khavaran Road – Tehran
 Tel.: +98-21-3328 1401 ~ 3 Fax: +98-21-3328 1403 Mobile: +98-912 722 3400
 P.O Box 16765 – 3174 Tehran – Iran
 Web Site : www.zanidj.com E-Mail : zanidj@gmail.com , info@zanidj.com

دفتر مرکزی : تهران – تهران پارس – خیابان ۱۲۱ – نیش خیابان ۱۸۸ غربی – شماره ۱۶ – واحد ۲
 تلفن : ۰۲۱-۷۷۲۸۹۲۲۸ - فکس : ۰۲۱-۷۷۲۹۹۲۳۰ - همراه : ۰۹۱۲ ۱۷۱ ۴۱۱۱۱
 کارخانه : تهران – جاده خاوران – شهرک صنعتی خاوران – سایت فناوران – بلوار کوثر – شماره ۱۸۰۹
 تلفن : ۰۲۱-۳۳۲۸۱۴۰۱ - فکس : ۰۲۱-۳۳۲۸۱۴۰۳ - همراه : ۰۹۱۲ ۷۲۲ ۳۴۰۰
 صندوق پستی شماره : ۳۱۷۴ - ۱۶۷۶۵

این اختراع مربوط است به روش و دستگاهی برای ایجاد هوای سرد و گرم در اتومبیل و ساختمانها که به کمک مجموعه‌ای از حسگرها، ریزپردازنده و عمل کننده‌ها کنترل می‌شود. سامانه هوشمند، ساده، کارآ و کم هزینه تهویه مطبوع یکپارچه برای خودرو یا ساختمان که دارای مسیر هوای گرم و سرد واحد است. جزء سرمایشی آن از روش تبخیر آب چند مرحله‌ای با سیکل ترکیبی و جزء گرمایشی آن از مبدل حرارتی آب داغ - هوا استفاده می‌کند. با بکارگیری این سامانه در اتومبیل، تامین آب آشامیدنی بهداشتی و خنک در فصول گرم سال برای سرنشینان خودرو مقدور خواهد بود. این سامانه قادر است رطوبت هوای خروجی را تنظیم نموده و از خشک شدن هوا ممانعت به عمل آورد. با بکارگیری صافیهای ویژه با پوششهای نانوسیلوری و حذف هرگونه میکرو ارگانیسم های مضر، بو، ذرات معلق و آلودگی، هوایی پاک و عاری از هر گونه آلودگی، ذرات و... را تأمین می‌نماید. با استفاده از دستگاه خوشبو کننده هوا، تولید هوایی خوش رایحه و عاری از بوهای زاید را ممکن می‌سازد. مهمترین ویژگی سامانه تهویه مطبوع حاضر راندمان بسیار بالای آن و صرفه جوئی زیاد در مصرف انرژی می باشد. از طرف دیگر عدم استفاده از مواد و گازهای آلاینده که در سامانه های مشابه بکار گرفته می شود، این اختراع را در رده تکنولوژی های نوین، سبز و دوستدار محیط زیست قرار می دهد.

اختراع حاضر سامانه تهویه مطبوع کم حجم و یکپارچه‌ای را پیشنهاد می‌کند که جزء سرمایشی آن از روش تبخیر آب چندمرحله‌ای با سیکل ترکیبی و جزء گرمایشی آن از مبدل حرارتی آب داغ - هوا بهره می‌برد. مسیر هوای سرد و گرم در آن چه در ساختمانها و چه در خودرو مشترک می باشد. این سامانه تهویه مطبوع بسیار ساده، کارآ و کم هزینه است. بر خلاف سامانه های تهویه مطبوع متداول که از تبخیر آب برای سرمایش بهره می گیرند و در آنها اعمال آب به پانل های با الیاف پوشای و یا سلولزی بصورت مداوم صورت می پذیرد، در این اختراع آب فقط در مقاطع زمانی مشخص و با حداقل مقدار مورد لزوم بر روی مبدل های حرارتی سامانه افشاندن می شود. بدین ترتیب ضمن صرفه جوئی در مصرف آب، میزان افزایش رطوبت محیط به حداقل ممکن خواهد رسید. در این اختراع تناوب استفاده از آب برای انجام عمل تبخیر و سرمایش تحت کنترل یک ریز پردازنده می باشد. همچنین برای ایجاد دما و رطوبت بهینه در شرایط اقلیمی مختلف از تعدادی حسگر های دما و رطوبت و نیز یک ریز پردازنده هوشمند قابل برنامه ریزی استفاده شده است. به منظور بالا بردن میزان سرمایش سامانه، کنترل و کاهش رطوبت و بازیافت بخش عمده ای از آب تبخیر شده در مبدل های حرارتی تبخیری، از مجموعه ای از پمپ های حرارتی نیمه هادی (Peltier Effect) استفاده شده است. در قسمت هوای خروجی سامانه، مبدل حرارتی دیگری تعبیه شده است که اولاً ضمن جذب قطرات بسیار ریز آب که در مراحل قبلی به هوا افزوده شده است موجب کاهش بیشتر دمای هوای خروجی گشته، ثانیاً آب بهداشتی در حال عبور از لوله های این مبدل حرارتی بر اثر عبور هوای خنک و همچنین تبخیر قطرات بسیار ریز آب بر روی پره های آن، خنک می گردد. این آب که به دلیل استفاده از لوله های فولاد ضدزنگ در ساختار این مبدل حرارتی کاملاً بهداشتی می باشد، می تواند به عنوان آب آشامیدنی خنک در داخل خودرو استفاده گردد.

مصرف انرژی سامانه تهویه موضوع اختراع حداقل معادل یک دهم مصرف انرژی سامانه های تبخیری گازی (کولرهای گازی) و میزان مصرف آب آن نسبت به سامانه های تبخیری آبی (کولرهای آبی) کمتر از نصف می باشد.

این سامانه نیازی به بهره‌گیری مستقیم از انرژی موتور خودرو نداشته و لذا در صورتی که موتور خاموش باشد نیز کار می‌کند. مکانیزم کار آن ساده و دارای قطعات کم بوده، تعمیر و نگهداری آن ساده و کم هزینه است. استفاده از این سامانه در خودرو موجب کاهش مصرف سوخت در فصول گرم گردیده و از اینرو به حفظ محیط زیست کمک خواهد نمود.

این سامانه در حالت عملکرد سرمایشی و گرمایشی می تواند رطوبت هوای خروجی را تنظیم نموده و از خشک شدن هوا ممانعت به عمل آورد. با بکارگیری صافیهای ویژه با پوششهای نانوسیلوری و حذف هرگونه میکرو ارگانیسم های مضر، بو، ذرات معلق و آلودگی، هوایی پاک و عاری از ذرات و آلودگی تأمین می‌نماید. با استفاده از دستگاه خوشبو کننده هوا، تولید هوایی خوش رایحه و عاری از بوهای زاید را ممکن می‌سازد.

سامانه تهویه مطبوع موضوع این اختراع در ابتدای امر صرفاً برای کاربرد در اتومبیل ها طراحی گردید. لیکن پس از آزمایشات اولیه، ساخت نمونه های متعدد آزمایشگاهی و اثبات کارائی آن، کاربرد این اختراع به ساختمان ها نیز تعمیم داده شد. در حال حاضر یک نمونه نیمه صنعتی از اختراع مذکور جهت ارائه در نمایشگاه های مختلف در مراحل نهائی ساخت و اجرا می باشد (تصاویر مربوطه به پیوست می باشد). در صورت حمایت و تجاری سازی اختراع مذکور، و با توجه به راندمان بسیار بالای این سامانه تهویه مطبوع و امکانات منحصر به فرد آن، بازار مناسبی به ویژه در صنعت خودرو برای آن متصور است. قیمت تمام شده نمونه تجاری آن بستگی کامل به ظرفیت سرمایش و گرمایش سامانه تهویه مطبوع و همچنین تکنولوژی بکار گرفته شده در تولید انبوه و نرخ تولید آن دارد. مهمترین ویژگی سامانه تهویه مطبوع حاضر راندمان بسیار بالای آن و صرفه جوئی زیاد در مصرف انرژی می باشد. از طرف دیگر عدم استفاده از مواد و گازهای آلاینده که در سامانه های مشابه بکار گرفته می شود، این اختراع را در رده تکنولوژی های نوین و دوستدار محیط زیست قرار می دهد.

برای درک بهتر اهمیت کاربرد این اختراع، به مثال زیر توجه فرمائید:

طبق بررسی های صورت گرفته یک سامانه تهویه مطبوع متداول (کولر گازی) در یک خودروی شخصی معمولی، توانی در حدود $4 \text{ Kw} \sim 2.5$ مصرف می نماید. راندمان موتورهای بنزینی خودرو در حدود $30\% \sim 25$ می باشد. بر اثر سوختن هر لیتر بنزین توانی در حدود 8.86 Kw حاصل می گردد. لذا برای ایجاد توان لازم برای راه اندازی یک کولر گازی در خودرو می بایست بطور متوسط حدود 1.33 Lit بنزین در هر ساعت مصرف شود. اگر مصرف سوخت این خودرو (با حجم موتور حدود 1600 cc) بدون استفاده از سیستم تهویه مطبوع (کولر گازی) بصورت متوسط به ازای هر 100 Km پیمایش حدود 8 Lit در نظر گرفته شود، استفاده از سامانه تهویه مطبوع در طی همین مسافت موجب افزایش حداقل 16% در مصرف سوخت خواهد شد. البته لازم به توضیح است که در محاسبات فوق کاهش راندمان موتور بر اثر افزایش دمای آن و... ملحوظ نشده است. اندازه گیری های تجربی نشان داده است که استفاده از سامانه های تهویه مطبوع متداول (کولرهای گازی) در خودرو موجب افزایش حداقل 20% مصرف سوخت می گردد.

سامانه تهویه مطبوع موضوع اختراع در بدترین شرایط کاری حداکثر 400 W توان مصرف می نماید که حدود 10% توان مصرفی کولرهای گازی متداول مورد استفاده در خودرو ها می باشد. لذا در صورت جایگزینی سامانه تهویه مطبوع موضوع اختراع، به ازای هر ساعت حدود 1.2 Lit در مصرف سوخت صرفه جوئی خواهد شد. این صرفه جوئی در مصرف سوخت در مقیاس کلان و در طی یک سال مقادیر متناهی خواهد بود. برای مثال اگر در یک شهر بزرگ (نظیر تهران) حدود 500 هزار دستگاه خودرو وجود داشته باشد و این خودرو ها طی فصل گرم سال (حدود 120 روز) و در هر روز حدود 3 ساعت از سامانه تهویه مطبوع خود استفاده نمایند، استفاده از این اختراع موجب 216 میلیون لیتر صرفه جوئی در هر سال خواهد گردید. محاسبات مشابهی را می توان در مورد استفاده این سامانه در ساختمان ها نیز انجام داد که مشخصاً به صرفه جوئی قابل توجهی در مصرف انرژی برق منتج خواهد شد که جهت ایجاز در اینجا به آن نمی پردازیم.

اختراع مذکور پس از ثبت در داخل کشور به شماره ۵۲۲۷۹ مورخ ۸۷/۶/۱۱، متعاقباً در تاریخ ۳۱ آگوست سال ۲۰۱۰ میلادی در اداره ثبت اختراعات آمریکا فایل گردیده و نهایتاً در تاریخ ۳ ژوئن سال ۲۰۱۴ میلادی تحت شماره US8,739,558 B2 در اداره ثبت اختراعات ایالات متحده آمریکا به ثبت رسیده است.

ZANIDJ Industrial R&D Co. Ltd.

شرکت تحقیقات و توسعه صنعتی زانیدج

Office: Suit No.2 – No.16 – Cross St. 121 & 188 W – Tehran Pars – Tehran
Tel.: +98-21-7729 9228 ~ 30 Fax: +98-21-7729 9230 Mobile: +98-912 171 4611
Factory: No.1809 – Kousar Boulevard – Khavaran Guild Town – Khavaran Road – Tehran
Tel.: +98-21-3328 1401 ~ 3 Fax: +98-21-3328 1403 Mobile: +98-912 722 3400
P.O Box 16765 – 3174 Tehran – Iran
Web Site : www.zanidj.com E-Mail : zanidj@gmail.com , info@zanidj.com

دفتر مرکزی: تهران – تهران پارس – خیابان ۱۲۱ – نبش خیابان ۱۸۸ غربی – شماره ۱۶ – واحد ۲
تلفن: ۲۰ – ۳۰ – ۹۲۲۸ – ۷۷۲۹ – ۲۱. فکس: ۹۳۳۰ – ۷۷۲۹ – ۲۱. همراه: ۶۱۱۱ – ۱۷۱ – ۰۹۱۲
کارخانه: تهران – جاده خاوران – شهرک صنعتی خاوران – سایت فناوری – بلوار کوثر – شماره ۱۸۰۹
تلفن: ۳ – ۲ – ۳۳۲۸ – ۱۴۰۱ – ۲۱. فکس: ۱۴۰۳ – ۳۳۲۸ – ۲۱. همراه: ۲۴۰۰ – ۷۲۲ – ۰۹۱۲
صندوق پستی شماره: ۳۱۷۴ – ۱۶۷۶۵