

مقایسه عملکرد گرمایش از کف و رادیاتور های Low Temperature
در منازل با عایق بندی متفاوت



مقایسه عملکرد گرمایش از کف و رادیاتور های Low Temperature در منازل با عایق بندی متفاوت

تحقیقی در خصوص مقایسه عملکرد سیستم گرمایش از کف و رادیاتورهای Low Temperature (رادیاتورهایی که در دمای پایین کار می کنند) در مجله ELSEVIER منتشر گردید . این مطالعه توسط تیم هایی از دانشگاه Tallinn University استونی ، Norwegian University نروژ و Aalto University فنلاند در سال ۲۰۱۷ انجام گردیده است.

گروه صنعتی آنیت به عنوان شرکت پیشرو ، در حال حاضر تنها تولید کننده رادیاتورهای Low Temperature در ایران می باشد و جهت آشنایی بیشتر مصرف کنندگان خلاصه ای از این تحقیق در ذیل بررسی می گردد. این آنالیز ، در اتاقی با مشخصات ذیل انجام گردیده . این اتاق در دو نوع عایق کاری سنگین طبق استانداردهای ساخت منازل مدرن امروزی که (Low Energy) هستند و همینطور اتاقی که عایق بندی ضعیفی دارد انجام گردید.

سیستم گرمایش از کفی که در این تحقیق استفاده شده در فاصله ۵۸ میلی متری از سطح زمین قرار گرفته . رادیاتورهای استفاده شده نیز از نوع رادیاتور های Low Temperature می باشد که در دمای آب ورودی ۴۰ تا ۵۰ درجه کار می کند.

طبق نتایج به دست آمده از این تحقیق ، رادیاتورهای گرمایشی Low Temperature نسبت به گرمایش از کف عملکرد و بازدهی بسیار بالاتری دارند و طبق نتایج به دست آمده رادیاتور های گرمایشی سریعتر به دمای مطلوب و تنظیم شده توسط کاربر می رسند و علاوه بر اینکه سریعتر به دمای مطلوب می رسند ، مصرف گاز کمتری نیز دارند ، به دلیل اینکه سریعتر شروع به انتقال حرارت با محیط می نمایند و در بازه های مطلوب تری با سرعت بیشتری عمل می کنند.

Table 1. Input parameters of different building insulation levels

	Modern, low energy	Old, poorly insulated
Thermal envelope H, W/K	5.8	15.4
Window U-value, W/(m ² ·K)	0.75	1.40
Frame ratio, %	25	25
Glazing solar heat gain coefficient, -	0.46	0.54
Infiltration, l/s	1.3	Included in air flow rate
Ventilation heat recovery temperature efficiency, %	80	0
Air flow rate, l/s	12	12
Supply air temperature, °C	18 °C	Outdoor air
Heat losses at -22 °C, W; W/m ²	380; 28.5	1440; 108.2

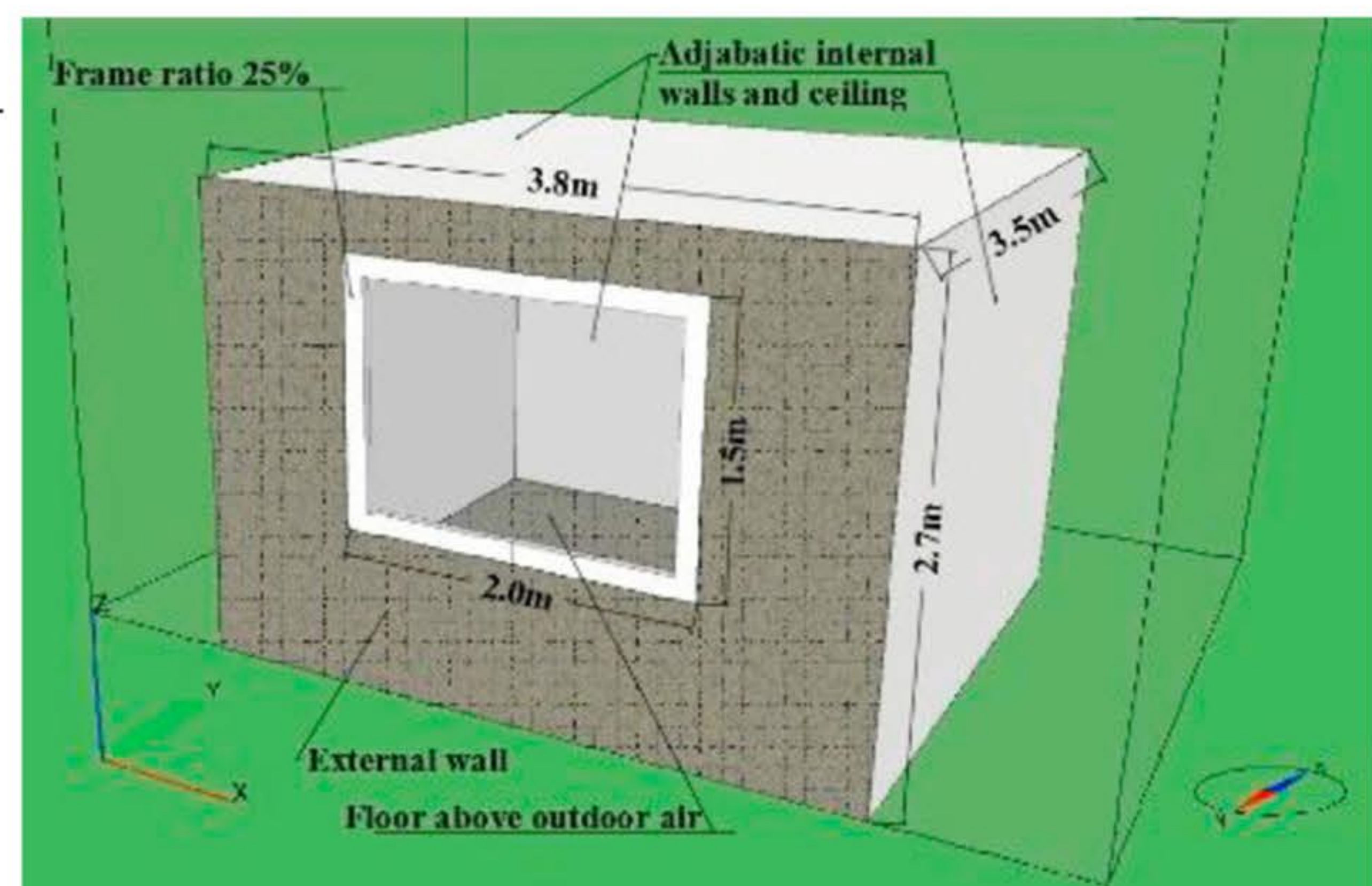


Figure 1. Simulation room model with measurements

مقایسه عملکرد گرمایش از کف و رادیاتور های Low Temperature در منازل با عایق بندی متفاوت

نتایج عملکرد رادیاتور و گرمایش از کف نسبت به گرمایش از کف در بازه های زمانی مختلف

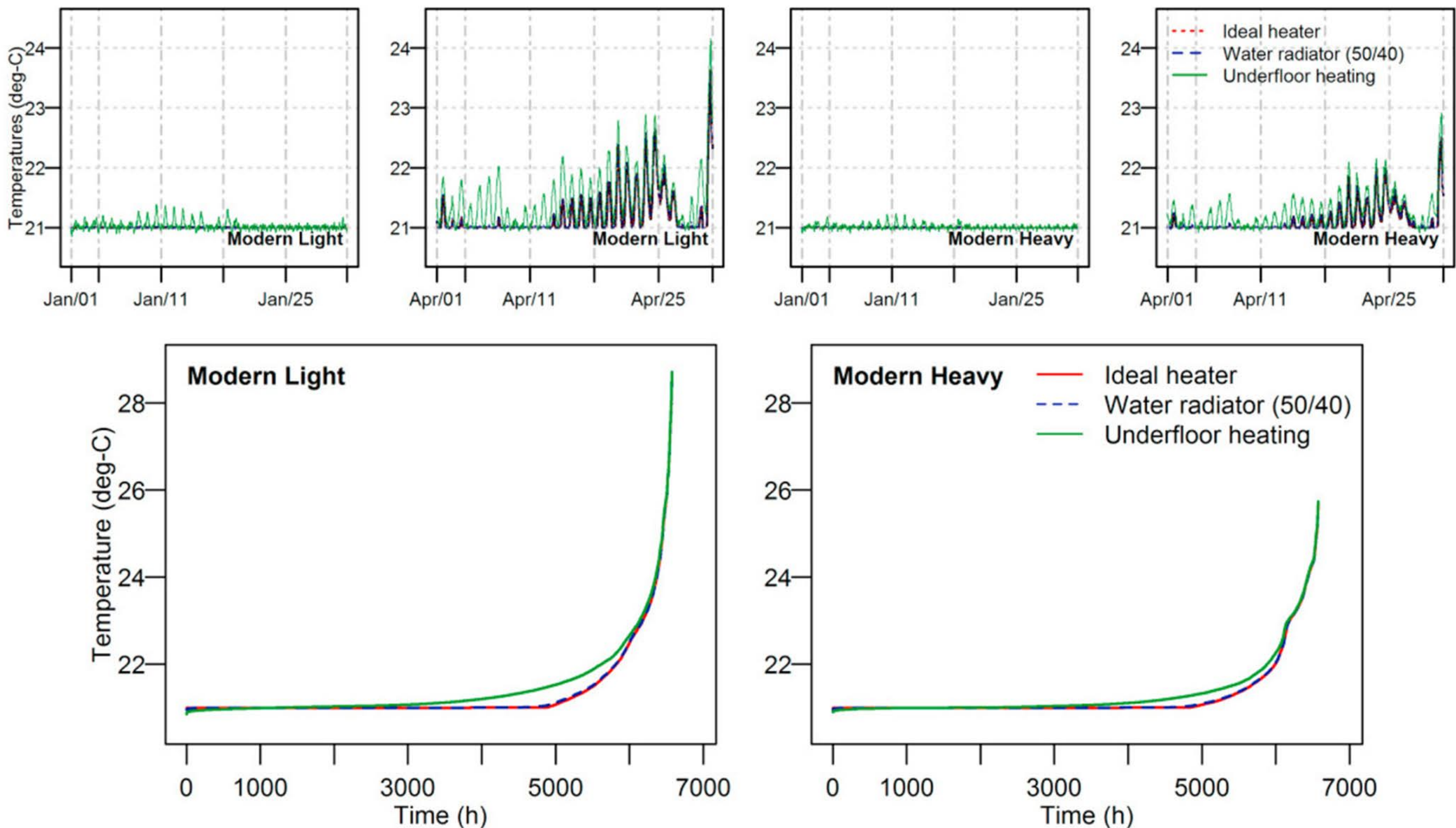


Figure 4. Temperature performance results for modern building, light (left) and heavy (right) construction cases. Above, temperature profiles for January and April are shown, below are the temperature duration graphs over the heating period.

منطبق با دمای تنظیم شده SET POINT که توسط کاربر تنظیم شده است کار می کنند ، این در صورتی است که گرمایش از کف در بازه هایی از دمای تنظیم شده خارج می شوند و گاهی دمای بیشتری از آنچه مورد نیاز است و دلخواه کاربر نیست ایجاد می کنند که هم باعث عدم رضایتمندی کاربر می گردد و هم اینکه انرژی بیهوده ای مصرف می کنند.

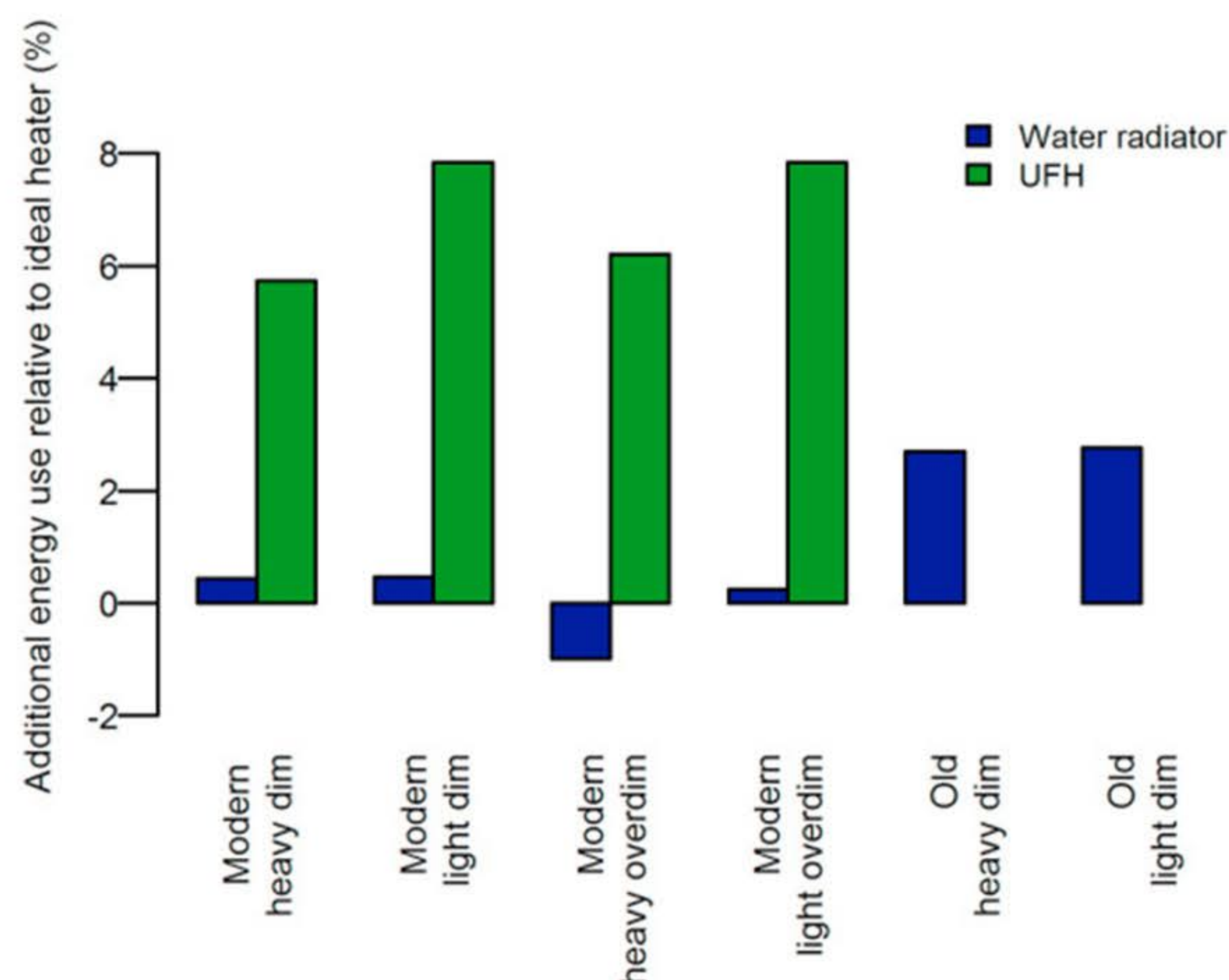


Figure 5. Difference in heating energy use relative to ideal heater case. Ideal heater case is noted with 0 %, negative difference illustrates less energy use and positive more energy use than in ideal heater case.



مقایسه عملکرد گرمایش از کف و رادیاتور های Low Temperature در منازل با عایق بندی متفاوت

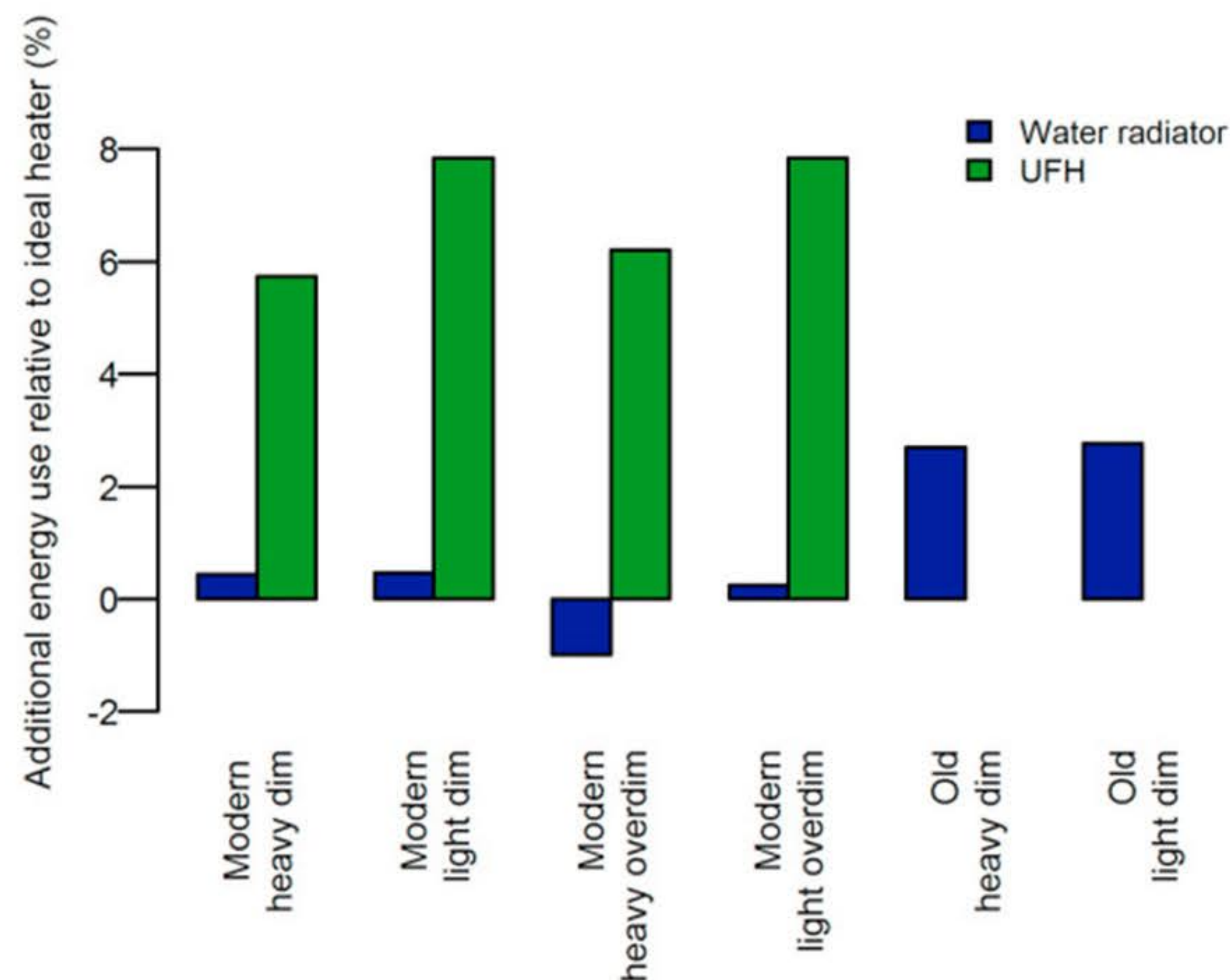


Figure 5. Difference in heating energy use relative to ideal heater case. Ideal heater case is noted with 0 %, negative difference illustrates less energy use and positive more energy use than in ideal heater case.

تصویر فوق نشان دهنده میزان مصرف مازاد انرژی به نسبت دمای مطلوبی که کاربر تنظیم کرده است، می باشد. رنگ سبز نشان دهنده مصرف انرژی توسط گرمایش از کف و نمودار آبی نشانگر مصرف انرژی رادیاتورهای آبی Low Temperature می باشد. همانطور که به صورت واضح مشخص می باشد، در مواردی گرمایش از کف تا ۸ برابر بیشتر از رادیاتور انرژی بیهوده مصرف می کنند. یعنی در بازه ها و دماهایی کار می کنند که مورد مطلوبیت کاربر نمی باشد و انرژی بیهوده ای مصرف می کنند. در مقابل رادیاتورهای آبی Low Temperature در بازه فوق العاده نزدیک و تا حتی کمتر از آنچه تخمین زده می شود برای ایجاد گرمایش مطلوب انرژی مصرف می کنند.

نتیجه اینکه رادیاتورهای گرمایشی Low Temperature به مراتب نسبت به سیستم های گرمایش از کف بازدهی و عملکرد دارند، رادیاتورهای گرمایشی نسبت به گرمایش از کف انرژی کمتری نیز مصرف می کنند و گرمایش خروجی آن ها برای مصرف کننده مطلوبیت بیشتری دارد به دلیل اینکه در بازه ای منطبق با آنچه کاربر تنظیم کرده کار می کنند. اما سیستم های گرمایش از کف کمتر در بازه مطلوب کار می کنند و به همین دلیل مصرف بیهوده انرژی را برای کاربر در پی دارند.

رادیاتور آئیت، تنها رادیاتور Low Temperature در ایران، با گرید انرژی A و شاخص مصرف انرژی ۳۹۴. رادیاتورهای آئیت به دلیل بهره مندی از تکنولوژی های خاص و مواد اولیه آلومینیوم خالص، قادر است علاوه بر تولید گرمایش مطلوب و حداکثری تا ۳۰ درصد در مصرف انرژی نیز صرفه جویی نماید.

منبع: 11th Nordic Symposium on Building Physics, NSB2017, 11-14 June 2017, Trondheim, Norway



رادياتور آنیت
www.anit-co.ir

☎0903 964 8802

