

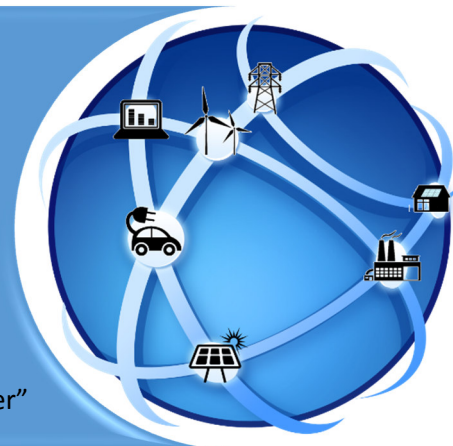
به نام آنکه جان را فکرت آموخت...

خبرنامه شبکه هوشمند

مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی

"مجری محوری صنعتی طرح ملی شبکه هوشمند برق ایران"

Smart Water, Power and Energy Grid Technology Development Center "Newsletter"



مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی

مرداد ماه ۱۳۹۵

شماره: ۱

سال اول



مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی

مقدمه خبرنامه :

مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی یکی از مراکز توسعه فناوری است که در پژوهشگاه نیرو با هدف بومی‌سازی فناوری‌های مرتبط با شبکه هوشمند تأسیس گردیده است. با توجه به ماهیت شبکه هوشمند، این موضوع یک فناوری نیست، بلکه مجموعه‌ای از فناوری‌ها و ارائه راه حل‌های مرتبط است که در تمامی موضوعات کلان نظیر برق، آب و انرژی می‌تواند مطرح شود. تنوع تعاریف مطرح در زمینه هوشمندسازی، تنوع سازمان‌های



دولتی، سیاست‌گذار و خصوصی در این رابطه، ایجاد همگرایی را در این حوزه سخت و پیچیده می‌سازد. این مرکز معتقد است که برای ایجاد هوشمندی در شبکه‌های بزرگی نظیر آب، برق و انرژی در کشور باید تجربیات زیادی در قالب پروژه‌های پایلوت هدفدار بدست آید که هر یک بخشی از مسائل مطرح در آن حوزه را مشخص خواهند کرد. بر این اساس فعالیت‌های مرکز در بازه عمر بیش از یک سال آن بر اساس پایلوت‌های هدفدار تنظیم گردیده است. هر چند که سایر وظایف این مرکز نیز بر اساس سیاست‌های پژوهشگاه نیرو در حال پیگیری است. اکنون در این مقطع زمانی، ضرورت اطلاع‌رسانی از فعالیت‌های مرکز و همچنین رویدادهای مرتبط با شبکه هوشمند در کشور بیش از پیش احساس می‌شود. این خبرنامه با هدف آگاه‌سازی از مجموعه فعالیت‌های انجام شده و کسب نظرات متخصصین در این حوزه منتشر خواهد شد.

خبرنامه جاری همچنین در پی معرفی و

اطلاع‌رسانی در مورد نقش مجری محوری مرکز در طرح

کلان ملی شبکه هوشمند برق از

طرح‌های شورای عالی عتف می‌باشد. این

خبرنامه من بعد با توالی انتشار ماهیانه

بصورت الکترونیکی تنظیم و جهت

علاقه مندان ارسال خواهد شد.



پژوهشگاه نیرو



در این شماره می خوانید :

- سختن مرکز
- وقایع و اخبار مرکز
- انعقاد تفاهم نامه همکاری سازمان بهره‌وری انرژی (سابا)
- راه‌اندازی پارکینگ هوشمند پژوهشگاه نیرو
- انجام فاز اول پروژه امکان سنجی استقرار شهرک هوشمند چیتگر
- اخبار علمی و تازه‌ها



مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی

حامیان :



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو



مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی



پژوهشگاه نیرو



مشخصات انتشار و نشانی خبرنامه :

- صاحب امتیاز : مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی
- هیات تحریریه : داود غرویان، رامین صادقی، منوچهر صادقیان، علی شفيعی
- دوره انتشار : ماهنامه
- قیمت : رایگان
- شیوه توزیع : الکترونیکی
- شماره تلفن : ۰۲۱-۸۸۳۶۱۶۰۰
- درون‌نگار : ۰۲۱-۸۸۵۹۰۱۶۴
- ادرس پستی: شهرک قدس، انتهای بلوار شهید دادمان، پژوهشگاه نیرو
- کد پستی: ۱۴۶۸۶۱۷۱۵۱

باشد و همچنین برای صنعت برق پیک‌سای و تصمیم‌گیری هوشمندانه و ارائه اطلاعات دقیق از وضعیت شبکه نتیجه هوشمندسازی شبکه است.

شبکه‌های هوشمند انرژی الکتریکی یکی از جدیدترین فناوری‌های روز دنیا و حاصل سعی و تلاش متخصصین جهت مدرنیزه نمودن شبکه‌های برق و ورود به قرن دیجیتال است. اصلی‌ترین هدف، تأمین برق مطمئن و پاسخگوئی به نیازهای رو به رشد مشتریان با کمترین خسارت به محیط زیست است. هوشمندسازی حول

سه محور اصلی مشترکین، تجهیزات و ارتباطات می‌باشد. فناوری‌های هوشمند توانایی ایجاد تغییرات اساسی در حوزه تولید، انتقال، توزیع و استفاده از انرژی الکتریکی را به همراه ایجاد منافع اقتصادی و محیطی دارد که در نهایت به برآورده نمودن نیازهای مشتریان و در دسترس بودن برق مطمئن و پایدار ختم می‌شود. از طرف دیگر شبکه هوشمند ایجاد شده می‌تواند با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده در مواقع بحرانی، تصمیم‌گیری نماید و از خاموشی‌های ناخواسته جلوگیری کند. "شبکه برق هوشمند" به سرعت به یک مسئله مهم میان دست اندرکاران محیط زیست و سازمان‌های سرویس‌دهنده خدمات شهری برق (تولید، توزیع و انتقال) انرژی و همچنین آب تبدیل شده است. اما شبکه برق هوشمند دقیقاً چیست و چگونه کار می‌کند و به چه شکل می‌توان از آن برای نجات زمین استفاده کرد؟

در حقیقت "شبکه هوشمند" یک مسئله منفرد و مجزا نیست، بلکه مجموعه‌ای کامل از فناوری‌هایی است که می‌تواند، در ایجاد یا ارتقاء شبکه برق بکار رود. در این راه، این شبکه با استفاده از دستگاه‌های دیجیتال می‌تواند مصرف را ردگیری کند و بر نحوه مصرف در زمان اوج آن (پیک) نظارت نموده و همچنین کنترل استفاده انرژی در خانه یا ساختمان مورد نظر را به نحوی انجام دهد که در صورت



سخن مرکز:



نشریه جاری در قالب خبرنامه اطلاع رسانی مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب و برق، انرژی در توالی زمان انتشار "ماهنامه"، مبین کارکردها و دستاوردهای فنی و عملیاتی مرکز و مطالب علمی در اختیار علاقه‌مندان و بازیگران استقرار شبکه هوشمند برق قرار خواهد گرفت.

مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی مجری محوری صنعتی "طرح ملی شبکه هوشمند برق و پیاده‌سازی طرح نمونه" از مجموعه طرح‌های کلان شورای عالی عتف نیز می‌باشد. لذا این خبرنامه اطلاع‌رسانی، فعالیت‌های مرکز را در ارتباط با این طرح نیز بر عهده خواهد داشت. شایسته است در اولین شماره خبرنامه، از کلیات موضوعی شبکه هوشمند و نتایج کارکردی استقرار و عمومی‌سازی فناوری‌های مرتبط در قالب بیان جایگاه شبکه هوشمند مطالبی خلاصه را بیان نمود.

امروزه صنعت برق، نه تنها با مشکل فراهم کردن منابع جهت تولید انرژی برق مورد تقاضا صنایع مواجه می‌باشد، بلکه از طرفی حداقل‌سازی و کاهش اثراتی که به سبب تولید انرژی بر روی محیط وارد می‌شود، نیز مورد توجه می‌باشد. شبکه هوشمند راه‌حلی دو جانبه در این رابطه ارائه می‌دهد. در سمت مصرف‌کننده شبکه هوشمند به این معنی است که مشترکین می‌توانند بر روی مصرف خود مدیریت هوشمندانه انجام دهند و در ساعات بیشینه مصرف که قیمت انرژی گران می‌باشد، هزینه کمتری بپردازند. همچنین برای کارشناسان محیط زیست، این شبکه بمعنی استفاده از فناوری جهت کمک به حل تغییرات مضر آب و هوایی و اجتناب از تولید گازهای کربن بیش از اندازه می‌-

امکان دستگاه‌های پرمصرف در اوج مصرف خاموش شوند. شبکه هوشمند می‌تواند سیستم‌های مراقبتی در داخل ساختمان داشته باشد که به کاربران اجازه می‌دهد تا مصرف انرژی خود را بهتر مدیریت کنند. حتی این امکان برای شبکه‌های هوشمند وجود دارد که به منابع انرژی مستقل، مانند پنل‌های خورشیدی خانه یا سیستم‌های زمین گرمایی منزل اجازه دهند تا انرژی خود را به شبکه تزریق نمایند.

اتومبیل برقی که به برق خانه وصل شده است نیز، برای کار کردن به این فناوری نیاز خواهند داشت.

مرکز توسعه فناوری‌های شبکه هوشمند آب، برق و انرژی با توجه به مأموریت پژوهشگاه نیرو تلاش خواهد کرد که نقش محوری خود

را در حوزه شبکه هوشمند ایفا نماید. امید است این خبرنامه بتواند ضمن آگاهی به علاقه‌مندان و مسئولان زیربند در رابطه با فعالیت‌های مرکز و ارائه آخرین اطلاعات علمی در حوزه هوشمندسازی شبکه‌های هوشمند آب، برق و انرژی، از نظرات منتقدان و خبرگان در این حوزه استفاده نماید. همچنین بتواند با شناسایی متخصصین در این حوزه، از توانایی‌های آنها جهت هم افزایی بیشتر و پیشبرد اهداف خود استفاده نماید.

وقایع و اخبار مرکز:



معرفی مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند آب، برق و انرژی به عنوان مشاور طرح نصب کنتورهای آب هوشمند چاه‌های کشاورزی:

طی ابلاغی از طرف مهندس حاج رسولی‌ها مشاور محترم وزیر و مدیر عامل شرکت مدیریت منابع آب ایران، مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند آب، برق و انرژی پژوهشگاه نیرو به عنوان مشاور طرح نصب کنتورهای هوشمند آب معرفی و وظیفه ایجاد هماهنگی با شرکت توانیر و سازمان بهره‌وری انرژی ایران در ارتباط با اتصال

کنتورهای آب به کنتور برق فهمام نیز به مرکز واگذار شده است. گفتنی است مرکز تا کنون نسبت به تهیه اسناد مربوط به مشخصات فنی کنتورها و سامانه‌های مربوط، تهیه اسناد مربوط به آزمون کنتورها و اجرای آزمون‌ها، نحوه ارتباط کنتور آب با کنتور برق فهمام و تدوین ساختار ارزیابی شرکت‌های سازنده کنتور و انجام آن، اقدام نموده است. در فاز آتی پروژه، طراحی مراکز کنترل میانی و اصلی و سامانه‌های مرتبط صورت خواهد پذیرفت.



انعقاد تفاهم نامه همکاری پژوهشگاه نیرو و سازمان بهره‌وری انرژی (سابا)

تفاهم نامه همکاری بین پژوهشگاه نیرو و سازمان بهره‌وری انرژی ایران با موضوع همکاری در طرح ملی کنتور هوشمند و نرم‌افزارهای کاربردی طرح فهمام به پیشنهاد مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند آب، برق و انرژی پژوهشگاه نیرو به امضای جناب آقای دکتر قاضی‌زاده ریاست محترم پژوهشگاه نیرو و جناب آقای مهندس سجادی مدیر عامل محترم سازمان بهره‌وری انرژی ایران رسید. جناب آقای دکتر غروی‌ان رئیس محترم مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند آب، برق و انرژی و جناب آقای مهندس مدقق معاونت محترم سیستم‌های اندازه‌گیری و شبکه هوشمند سابا به عنوان نمایندگان طرفین معرفی شدند. در این راستا، پیش‌نویس دو پروژه "بررسی مدل مناسب برای اجرای طرح ملی کنتور هوشمند" و "تهیه مدل نرم‌افزارهای کاربردی طرح فهمام" جهت بررسی و انعقاد قرارداد به سازمان محترم بهره‌وری انرژی ایران ارسال گردیده است.

تفاهم‌نامه‌های دیگری نیز توسط مرکز در ارتباط با باغ‌ویلهای هوشمند، بیمارستان هوشمند، مجموعه آزمایشگاه‌های شبکه هوشمند، آموزش در حوزه شبکه هوشمند، مدارس هوشمند، انتقال اطلاعات در شبکه هوشمند، امنیت در حوزه شبکه

هوشمند، موتورخانه هوشمند، CHP و سایر موارد مربوط به شهر هوشمند می‌باشد.

شهرک مسکونی چیتگر واقع در غرب تهران بوده و شرکت سازنده آن بنیاد تعاون ارتش جمهوری اسلامی ایران (بتاجا) می‌باشد.



هوشمند با سایر سازمان‌ها، نهادها و شرکت‌های خصوصی منعقد گردیده که متعاقباً اطلاع‌رسانی خواهد شد.

راه‌اندازی پارکینگ هوشمند پژوهشگاه نیرو



پارکینگ مدیریت واقع در پژوهشگاه نیرو مجهز به سامانه هوشمند کنترل تردد شد. در این سیستم که با مدیریت مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند آب، برق و انرژی ایجاد شده است، امکان ثبت پلاک خودروهای مجاز در سامانه و کنترل و صدور مجوز ورود به صورت هوشمند فراهم گردیده است. گفتنی است در فاز دوم سامانه نرم‌افزار رزرو پارکینگ نیز به این سامانه افزوده خواهد شد.

طرح‌ها و پروژه‌های مرکز

انجام فاز اول پروژه امکان سنجی استقرار شهرک هوشمند چیتگر:

فاز اول پروژه امکان سنجی شهرک هوشمند چیتگر، مطالعه و بررسی روش‌های مختلف هوشمند سازی این شهرک با هدف افزایش رفاه عمومی و کاهش مصرف انرژی توسط مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند آب، برق و انرژی پژوهشگاه نیرو انجام شد. در این مطالعات برای هر راه حل پیشنهادی، مدل اقتصادی و بازگشت سرمایه هر روش تهیه و در اختیار کارفرما قرار داده شده است. اعم مطالعات انجام شده در قالب خانه‌های هوشمند، امنیت، اتوماسیون پست، روشنایی هوشمند، تصفیه فاضلاب، کنتور هوشمند، آبیاری

آغاز پروژه مطالعات بهینه‌سازی شبکه برق منطقه شمال پژوهشگاه

پروژه مطالعات بهینه‌سازی شبکه برق منطقه شمال پژوهشگاه نیرو از سری پروژه‌های طرح پایلوت شهر هوشمند غرب تهران با همکاری گروه خط و پست پژوهشگاه نیرو در مرکز توسعه فناوری شبکه هوشمند آب، برق و انرژی آغاز شد. در این پروژه پس از انجام مطالعات اولیه، با حمایت شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ، عملیات بهینه‌سازی شبکه در قالب طراحی ارائه شده توسط پژوهشگاه انجام می‌پذیرد. در این پروژه امور برق سعادت‌آباد به عنوان عامل اجرایی شرکت توزیع تهران بزرگ همکاری گسترده‌ای با پژوهشگاه نیرو دارد. پس از انجام مطالعات اولیه، خرید

"اشتعال‌پذیر"^۱ معرفی شده‌اند. نایلون مشکی‌رنگ نیز مخصوص زباله‌هایی است که با عنوان "زیست تخریب‌پذیر"^۲ معرفی شده‌اند. از سوی دیگر، بطری‌های پلاستیکی و قوطی-

های فلزی در مراکز بازیافت شهر جمع‌آوری می‌شوند. برای نیل به هدف تعیین شده و فرهنگ‌سازی، دوره‌های آموزشی و روش‌های آگاهی‌بخشی متنوعی در سطح شهر به کار گرفته شده است. همچنین، از منابع



تولیدکننده انرژی با استفاده از لوله‌های خاص، به منازل مردم در نقاط مختلف شهر کانال‌کشی شده است تا حرارت و آب گرم مصرفی را در اختیار مصرف‌کنندگان قرار دهد. یک واحد مدیریت زباله‌ها در شرکت BEM ایجاد شده که Sobacken نام دارد. زباله‌های شهری پس از جمع‌آوری در ابتدا وارد این بخش می‌شوند. سپس با استفاده از سنسورهای نوری، به صورت کاملاً مکانیزه، نایلون‌های زباله جداسازی می‌شوند. زباله‌های موجود در پاکت‌های سفیدرنگ به عنوان سوخت برای تولید انرژی حرارتی، مورد استفاده قرار می‌گیرند. پاکت‌های زباله سیاه‌رنگ نیز برای تولید بیوگاز وارد بخش دیگری از این شرکت می‌شوند. برای تولید حرارت مورد نیاز در شهر، شرکت BEM چندین نیروگاه حرارتی احداث نموده است. واحد اصلی تولیدکننده انرژی حرارتی در شهر، Ryaverket نام دارد که یک واحد تولیدکننده همزمان برق و حرارت می‌باشد. دو بویلر بیوگاز (سوخت این بویلرها بیوگاز می‌باشد)، دو بویلر زباله و دو ژنراتور در این واحد قرار دارند. یک هیتر برقی و یک بویلر پروپان نیز در این واحد به عنوان پشتیبان قرار گرفته که در مواقع کمبود ماده اولیه (زباله) استفاده می‌شوند.



¹ Combustible
² Biodegradable

تجهیزات مورد نیاز توسط شرکت توزیع تهران بزرگ صورت می‌پذیرد و عملیات نصب و راه‌اندازی متعاقباً انجام خواهد شد. پایلوت شهر هوشمند غرب تهران، پایلوت ملی است که در نهایت هوشمندسازی در محدوده پژوهشگاه نیرو و مناطق محدود به اتوبان نیایش از شمال، همت از جنوب، پارک نهج‌البلاغه از غرب و خیابان پاک‌نژاد از شرق را در برخواهد گرفت.

اخبار علمی و تازه‌ها

عنوان خبر شماره ۱: بوراس (Boras): شهری دوستدار محیط زیست با رویکرد تولید انرژی پاک

نویسنده: مهدی قاضوی دوزین



دیدن صحنه جداسازی کیسه‌های سفید و مشکی به صورت کاملاً هوشمند و مکانیزه و تبدیل پسماندهای دور ریز به انرژی در شهر بوراس، نشان می‌دهد در کشورهای توسعه یافته، شبکه هوشمند به اندازه‌ای در زمینه تولید انرژی پیشرفت کرده که هدف آن حفاظت از محیط زیست می‌باشد.

شهر بوراس سیزدهمین شهر بزرگ در کشور سوئد می‌باشد که در حدود ۶۴ هزار نفر جمعیت دارد. با در نظر گرفتن مناطق اطراف شهر، جمعیت آن به بالای ۱۰۰ هزار نفر می‌رسد. در این شهرستان، شرکتی با نام اختصاری BEM وجود دارد که تحت نظر شهرداری، وظیفه مدیریت زباله‌های شهری را برعهده دارد. در این شرکت، با استفاده از تکنولوژی‌های موجود در شبکه هوشمند، با بهره‌گیری از زباله‌های شهری، انرژی الکتریکی، حرارتی و برودتی مورد نیاز شهر بوراس را تامین می‌نماید.

در شهر بوراس، نایلون‌های زباله با دو رنگ متفاوت بین مردم توزیع شده است. نایلون سفیدرنگ برای زباله‌هایی است که با عنوان

