



Енергийният преход е възможен!

Чрез устойчиви технологии и общи усилия –
от домакинствата до промишлеността

Малка мрежа, голям ефект

Новаторски проект от Виена
се прилага по цял свят

Зареждане на камиони

Нови високоефективни
зарядни станции

Преосмисляне на мрежите

Софтуер за дигитални двойници
на електрическите мрежи



Корица: Getty Images/E+/Just_Super

Издателско каре

hi!tech – Списание за иновации на Siemens Австрия
 Издател и притежател на правата: Siemens AG Австрия, Siemensstraße 90, 1210 Wien
 Отговорник за изданието: Катарина Свобода
 Главен редактор: Кристиян Летнер
 Графичен дизайн: alaki-design
 Редакторска колегия: LanguageLink
 За контакти: siemens.bg@siemens.com

Скъпи читатели,

В момента е много актуално да се говори за енергийния преход. Почти всеки ден се появява разнообразна информация, простираща се от необходимия ръст на възобновяемите енергийни източници през разширяването и модернизацията на мрежовата инфраструктура до общественото одобрение и разходите за енергийния преход. Често обаче това е придружено със съмнения относно осъществимостта им.

Ето защо в настоящия брой на списанието се посвещаваме на темата за енергийната трансформация. Пътят към декарбонизацията е сложен, труден и дълъг. Въпреки това, с помощта на иновативни технологии и съвместни усилия, енергийният преход може да бъде осъществен по икономически и социално приемлив начин: стъпка по стъпка, чрез сътрудничество между всички сектори и участници – от стартиращите предприятия до големите компании, от домакинствата до промишлеността.

Списание „hi!tech“ показва конкретни примери в ключови области на енергийния преход: от дигитални двойници

на електроенергийната мрежа, които дават възможност за плавно интегриране на децентрализирани възобновяеми енергийни източници с помощта на подробно цифрово изображение на мрежата, до електромобилност (включително за електрически камиони) и микромрежи – интелигентни, комуникиращи малки електрически мрежи, които позволяват да се избегнат фазите на повишено електропотребление и по този начин да се пестят разходи и ресурси. Микромрежите се характеризират и с това, че могат безпроблемно да интегрират технологии за сградна и енергийна автоматизация, както и инфраструктура за зареждане на електрически превозни средства. Тези иновативни решения се основават на свързаните с тях разработки и научно-изследователска дейност, както и на задълбочения експертен опит на Siemens.

Съществуват много начини за осъществяване на енергийния преход. Нека „hi!tech“ ви вдъхнови!

Кристиян Летнер
 Главен редактор на
 „hi!tech“

СЪДЪРЖАНИЕ

hi!bg

От Алпите до Азорите: Siemens прокарва път към по-устойчиво бъдеще 4

Промяната няма да бъде бърза, но не можем да се откажем, казва главният изпълнителен директор на Siemens България д-р инж. Боряна Манолова



Siemens събра в Албена 170 гости за SI EA VAR Partner Day 2024 8

България бе домакин на 11-ото издание на мащабния форум за сертифицирани партньори

Зелена електрификация за устойчиво бъдеще 10

Решенията на Siemens от ново поколение: сигурни, надеждни, екологични



hi!biz

intro 14

Електрификация на пресите
Интелигентни решения за осветление
Устойчиво планиране на завод

Стани част от енергийния преход 16

Възможностите сами да произвеждаме електроенергия от възобновяеми източници, да я използваме разумно и да превърнем потреблението на енергия в лична мисия



Малка мрежа, голям ефект 24

Експертният опит на Siemens Австрия се търси в цял свят

Сътрудничество в сферата на биофармацията 28

Zeta, доставчик на цялостни решения за биофармацията, е първият сертифициран партньор в „Siemens Xcelerator“ от Австрия

Зелено мислене 31

Инсталациите с биогаз като участници на енергийния пазар 34

Когато зареждането на камиона се превърне в преживяване 37

Устойчивост в химическата промишленост 40

Химическата промишленост също трябва да се справи с нарастващите изисквания за щадящо природата производство

hi!bits 12 hi!bye 63

hi!future

intro 42

ASCR NeXt Level. 2028
Трансформация на електрификацията
Мегаватова система за зареждане

„С високото ниво на експертни познания в Австрия можем да допринесем много за технологиите в световен мащаб“ 44

Интервю с Херберт Таухер относно комбинацията от хардуер и софтуер, веригите за доставки, изкуствения интелект, устойчивостта и централната роля на Siemens в разработването на чипове на световния пазар

Екологично съхранение на енергия 51

Чрез симулация на атомните сили материалът, от който се изработват резервоарите за водород под налягане, може да се оптимизира

До 28% икономия на енергия 54

Преосмисляне на електрическите мрежи 56

Софтуерни решения за интегрирането на децентрализирана енергия от възобновяеми източници за операторите на мрежи за средно напрежение



Ефективни и дълготрайни решения за батериите 60

От Алпите до Азорите: Siemens прокарва път към по-устойчиво бъдеще

Промяната няма да бъде бърза, но не можем да се откажем, казва главният изпълнителен директор на Siemens България **д-р инж. Боряна Манолова**

Инж. Манолова, като CEO на Siemens България от над 15 години сте свидетел на множество трансформации в глобалната икономика. В този смисъл настоящият фокус върху устойчивостта временна тенденция ли е или очаквате да се запази дългосрочно?

Да, наистина, през последните години светът около нас се развива с безпрецедентни темпове, движени до голяма степен от т.нар. мегатенденции. Бързото навлизане на нови технологии и бизнес модели със сигурност е важен ускорител на тези процеси.

Устойчивостта и дигитализацията са двете тенденции, които не само ще продължат да оказват влияние върху настоящето и бъдещето на всички ни, но и ще определят до голяма степен ще има ли въобще бъдеще. Това не са просто временни явления, а фундаментални промени, които ще оформят траекторията на бизнеса и

обществата за десетилетия напред. В този смисъл моите очаквания са, че фокусът върху устойчивото развитие не само няма да отслабне, а напротив – ще се засилва с всяка следваща година под влияние както на изискванията на клиентите, така и на все по-засилените регулации в тази сфера.

Преди няколко години Siemens представи рамковата си концепция за устойчивост DEGREE. Можете ли да ни разкажете повече за тази инициатива и нейните цели?

В Siemens разбираме, че напредъкът към един по-устойчив свят често не е права линия. Това е сложен, често криволичещ път, който изисква от нас да балансираме управлението на околната среда, социалната отговорност, грижата за клиентите/служителите и икономическата жизнеспособност.

Това разбиране доведе до разработ-

ването на цялостната рамкова концепция за устойчивост DEGREE, която обхваща 6 ключови сфери на действие: декарбонизация, етика, управление, ефективност на ресурсите, равнопоставеност и пригодност за заетост.

Но DEGREE не е просто запомнящ се акроним. Това е нашият компас в навигирането в сложния пейзаж на устойчивото развитие. В тази рамка сме си поставили амбициозни цели, включително постигане на въглеродна неутралност в нашите операции до 2030 г. и в цялата ни верига на стойността до 2050 г. Тези цели движат нашите иновации, като ни тласкат да мислим отвъд конвенционалните решения. Така например благодарение на нашите решения клиентите ни са избегнали близо 190 милиона метрични тона емисии през финансовата 2022/2023 г.

Но не се заблуждавайте – пътят напред е предизвикателство както за



нас, така и за нашите клиенти и партньори. Промяната няма да дойде толкова бързо, но не можем да се откажем, защото това ще обрече не само нас, а и следващите поколения.

Това е доста амбициозно. Как Siemens работи, за да направи тези цели за устойчивост осезаеми за вашите клиенти?

Един от начините да постигнем това е чрез новия ни продуктов етикет EcoTech. Това е нашият опит да направим устойчивостта реална и осезаема за нашите клиенти. Етикетът им дава знанията, от които се нуждаят, за да направят информиран избор в подкрепа на целите си за устойчивост.

Но ние сме наясно, че само етикетите не са достатъчни. Истинският тест се крие в измеримото въздействие на тези продукти през целия им жизнен цикъл. Ето защо в нашите нови разработки се стремим да интегри-

раме екологичност, енергийна ефективност и включване в кръговата икономика още във фазата на проектиране.

Можете ли да споделите някои примери за това как Siemens използва своята технология за подобряване на устойчивостта по света?

Да, разбира се, могат да се дадат много примери как Siemens ежедневно използва най-силното си оръжие - своите технологии, за да подобрява живота на хората по цял свят.

В Берлин компанията ни проектира бъдещето на градския живот. Проектът Siemensstadt Square, който цели да превърне стара индустриална зона в съвременен, екологичен квартал, е прототип за устойчиви градове, интегриращ интелигентни енергийни и сградни системи, автономен транспорт и инфраструктура, задвижвана от AI.

На Азорите Siemens преобразува из-

цяло енергийната мрежа на остров Терсейра. Проектът съчетава софтуер, който прогнозира консумацията и производството на енергия, с мощна система за съхранение, базирана на батерии. Тази комбинация се очаква да намали емисиите на CO₂ с повече от 3600 тона годишно.

В прочутия алпийски курорт Цермат, Швейцария, Siemens демонстрира как напредналата инфраструктура подпомага опазването на природата. Технологии на компанията са внедрени както във високопланинската хижа Монте Роса, така и за управлението на „Matterhorn glacier paradise“ - най-високата станция на кабинков лифт в Европа, с 3883 м надморска височина, допринасяйки за намаляване на цялостния въглероден отпечатък от дейността на курорта.

Споменахте по-рано, че прогресът не винаги е по права линия. Може-



Технологии на Siemens са внедрени във високопланинската хижа Монте Роса в Алпите

те ли да разкажете по-подробно за някои от предизвикателствата, пред които е изправена Siemens при постигането на целите си за устойчивост?

Предизвикателства наистина не липсват. Въпреки че постигнахме значителен напредък, намалявайки въглеродния си отпечатък с 54% от 2014 г. насам, пътят става все по-стръмен, тъй като се захващаме с по-трудните области на намаляване на емисиите. Това е като изкачване на планина – колкото по-високо сте, толкова по-разреден става въздухът и по-трудна е всяка стъпка.

Но истината е, че цялостната трансформация не е възможна с усилията само на една или няколко компании, колкото големи и иновативни да са те. Никой не може сам да реши глобалните предизвикателства. Затова Siemens залага на екосистеми, а не на егосистеми. Нашата отворена дигитална цифрова платформа Siemens Xcelerator е мост между реалния и дигиталния свят, позволявайки на клиентите да ускорят своето цифрово пътуване, докато насърчава сътрудничеството и обмена на знания.

Устойчивостта не се отнася само до факторите на околната среда. Как Siemens разглежда социалните аспекти, особено по отношение на

разнообразието и приобщаването?

Да, социалният фактор е не по-малко важен от екологичния. Работим активно с местните общности, с благотворителни организации, с университети, за да дадем своя принос за напредъка на обществата ни. Същевременно знаем, че не можем да процъфтяваме, ако нашата работна сила не отразява многообразието на света, в който живеем. Ето защо се стремим да изградим работно място, в което разнообразието, приобщаването и равнопоставеността служат като основа за иновации и устойчив



Siemens преобразува изцяло енергийната мрежа на остров Терсейра

напредък. Този подход ни позволява да разберем по-добре и да отговорим на нуждите на общностите, в които работим, което в крайна сметка води до по-успешни бизнес стратегии. За пример бих дала усилията на компанията за увеличаване на дела на жените във висшия мениджмънт глобално до 30% до 2025 г. - цел, която вече постигнахме. Горди сме, че в Siemens България отдавна сме надхвърлили този праг - повече от 50 % от ръководния състав са дами.

И накрая, каква е Вашата визия за бъдещето на устойчивостта в бизнеса и обществото?

Вярвам, че в бъдеще устойчивостта ще бъде неразделна част от всеки аспект на бизнеса и обществото. Това обаче изисква постоянен диалог, желание да се изправим лице в лице с трудни истини и гъвкавост да адаптираме нашите подходи, докато се учим. Ние от Siemens сме решени да изиграем своята роля в това глобално усилие, предоставяйки технологии и опит, като същевременно оставаме отворени за нови идеи и перспективи. Предизвикателствата са значителни, но това важи и за възможностите. ○

Материалът е публикуван в октомврийския брой на сп. Forbes



MEASUREMENT INTELLIGENCE

Elevate your flow with SITRANS FM520

Ново поколение магнитно-индуктивни разходомери



Award-winning
robust design



Large, rotatable,
14-digit display



Diagnostics
and verification



15% lower
consumption

Visit
our
website



Email: di.bg@siemens.com
Website: siemens.bg/di

SIEMENS



Siemens събра в Албена 170 гости

България бе домакин на 11-ото издание на мащабния форум за сертифицирани партньори

Близо 170 гости от 26 държави събра единадесетото издание на Value Added Reseller Partner Day (VAR Partner Day) - най-голямото събитие за сертифицирани партньори на бизнес звено Електрификация и автоматизация на направление Интелигентна инфраструктура за Централна и Източна Европа и Централна Азия. Участниците в мащабния форум, който се проведе през септември в курорта Албена, имаха възможност да се насладят на богата семинарна и културна програма, която организаторите от австрийския регионален офис и домакините от България им предложиха.

На събитието присъства Герд Полхамер, ръководител на направление Интелигентна инфраструктура за Централна и Източна Европа. С приветствие се вклю-



Едуард Щрасер (вдясно) откри конференцията

чи и главният изпълнителен директор на "Сименс" ЕООД – д-р инж. Боряна Манолова.

Конференцията бе открита от Едуард Щрасер, ръководител Сертифицирани партньори на бизнес звено Електрификация и автоматизация за региона. Инж. Александър Стоянов, ръководител

на направление Интелигентна инфраструктура, и инж. Иван Дачев, ръководител на бизнес звено Електрификация и автоматизация при "Сименс" ЕООД, представиха визията, перспективите, експертната и референтните проекти на българския екип. Експертите на Siemens запознаха мени-



за SI EA VAR Partner Day 2024

джъри, инженери и проектантите от партньорските компании с най-новите продукти и решения за релейни защиты, компоненти и електроразпределителни уредби средно напрежение. Основни акценти в програмата бяха представянето на процесната шина за автоматизация на подстанции, защитите SIPROTEC, софтуерът SICAM 8, както и 100% екологичните електроразпределителни уредби Blue GIS и генераторните прекъсвачи за средно напрежение. Фокус теми бяха също киберсигурността и IoT решенията. Избрани партньори имаха възможността да запознаят аудиторията с портфолиото си и с реализираните си проекти, като от България взеха участие компаниите „Ел Контрол“ ООД и „Старт Инженеринг“ АД. Семинарната програма бе съпътствана от изложение на иновативните решения на Siemens в областта на електрификацията и автоматизацията. Основен акцент бяха специално асемблираните от „Ел Контрол“ ООД две демотабла - RTU табло и релейно табло, позволяващи демонстрацията на функционалностите на SICAM A8000 и SIPROTEC 5. Силен инте-



Богатата семинарна програма бе допълнена от практически демонстрации

рес предизвика и устойчивата електроразпределителна уредба 8DJH Blue GIS, която не съдържа елغاز и е ярък пример за успешните зелени технологии на Siemens.

Дългогодишният партньор на Siemens „Ел Контрол“ ООД бе и сред трите наградени компании по време на форума,

като получи сертификат за предлагане на най-широкото портфолио от решения на Siemens със значителен принос в регионите Централна и Източна Европа и Централна Азия.

Събитието допринесе за ефективна обмяна на опит между партньорите и разширяване на компетенциите им.



Зелена електрификация за устойчиво бъдеще

Решенията на Siemens от ново поколение: **сигурни, надеждни, екологични**

В контекста на все по-стриктни регулации, целящи редуциране на вредното въздействие на производството на електроенергия върху околната среда и хората, предизвикателствата пред енергийния бранш нарастват. Тази промяна е движена от двете глобални мегатенденции – дигитализация и устойчивост, които изискват от компаниите все по-иновативни и устойчиви подходи при разработването на нови продукти.

Blue GIS: 100% екологични разпределителни уредби

Устойчивата електрификация отдавна

е във фокуса на Siemens. Компанията разработва и предлага на пазара продукти и решения, които отговарят на най-високите стандарти в тази сфера и задават тенденциите на бъдещето. Сред тях например са екологичните разпределителни уредби от продуктовата гама Blue GIS. Усилията на компанията са в съзвучие с наскоро приетата от органите на ЕС регулация за забрана на парниковите газове при производството на разпределителни уредби средно напрежение, влизаща в сила от 2026 г.

Първите Siemens Blue GIS уредби за средно напрежение с чист въздух

се произвеждат още през 2006 г. Оттогава насам те непрекъснато се усъвършенстват и днес са 100% екологични, не съдържат парникови газове (GWP<1) и са лесни за поддръжка и с компактен дизайн. Blue GIS уредбите са високо ефективни, рециклират се безпроблемно и са с дълъг очакван експлоатационен живот от 40 години.

Продуктовата гама Blue GIS се произвежда във фабриката на Siemens във Франкфурт, която работи с изцяло зелено електричество и редуцира до минимум възможността за разлив на парниковия SF6. Фабриката си сътрудничи с компании за рециклиране



SIPROTEC 7SY82

- Универсална защита за свързване на 8 LPIT (Low Power Instrument Transformers) сензора, в съответствие със стандарт IEC 6186
- За приложение в КРУ с въздушна и газова изолация
- Минимизирани варианти на устройството за оптимизиране на оперативните разходи
- 4 комбинирани RJ45 входа за бърза и безопасна работа



SIPROTEC 7SX800

- Компактни универсални устройства за свързване към конвенционални измервателни токови и напрежени трансформатори
- За всички приложения в уредби средно напрежение
- Безопасни благодарение на ефективни и изпитани защитни функции
- В допълнение към всички предимства на SIPROTEC 5, устройствата SIPROTEC 5 Compact са предвидени с универсално захранващо напрежение, с налични базови функции и хардуерни интерфейси за серийни и етернет комуникационни протоколи.



и има за цел до 2030 г. да се преустанови напълно изхвърлянето на отпадъци. Опаковките на уредбите също стават все по-екологични, което намалява въглеродния отпечатък на завода.

Релейни защиты SIPROTEC 5

Специално проектирана в отговор на съвременните изисквания за устойчиви електроенергийни системи, серия SIPROTEC 5 предлага пълна гама интелигентни устройства от най-ново поколение за защита, управление, автоматизация, мониторинг и осигуряване на високо качество на елек-

трозахранването.

Всички устройства са с модулни елементи, които могат да бъдат прецизно конфигурирани за конкретното приложение. Те притежават богат набор от комуникационни протоколи и са в съответствие с водещите стандарти за киберсигурност като IEC 62443, IEC 62351, BDEW, IEEE 1686 и NERC CIP (защита на критична инфраструктура). Функционалното разширение на устройствата се извършва в рамките на минути чрез приложението Function Point Manager, а добавянето на конкретните функции става лесно от библиотеката на ефективния инже-

нерен инструмент DIGSI 5.

Част от богатото SIPROTEC портфолио са универсалните релейни защиты, които покриват широк спектър от приложения и имат множество предимства по отношение експлоатацията, като разполагат с функционалност за лесно адаптиране и гъвкавост при въвеждане в експлоатация или промяна на условията на мрежата. Пример за приложение при системите средно напрежение са релейните защиты 7SY82 от серия SIPROTEC 5 и 7SX800 от серия SIPROTEC 5 Compact. ○

В тази рубрика са представени находки от дигиталния свят. Под заглавието „hi!tech преди 20 години“ ще разгледаме предишни издания.



Заклучителен доклад за „Асперн – интелигентен град 2023“

От 2013 г. насам най-големият европейски изследователски проект в областта на енергетиката „Асперн – интелигентен град“ се занимава с енергийното бъдеще на градовете. Проучванията се фокусират върху четирите ключови теми: цифровизация, мрежи, сгради и не на последно място – хората. В тези области изследователският екип създава иновативни концепции и внедрява прототипи за устойчиво градско енергоснабдяване. През втория програмен срок 2019 - 2023 бяха разработени научно обосновани решения и се създаде оптимална основа за следващия петгодишен период „ASCR NeXt Level. 2028“ (вж. стр. 42).



От земната орбита до Луната и Марс – подкастът на НАСА от Космическия център „Джонсън“ в Хюстън, Тексас, всяка седмица представя истории от света на пилотираните космически полети.

В тях се предлагат дълбочени разговори с астронавтите, учените и инженерите, които правят тези полети възможни.



hi!tech преди 20 години

Първият брой на списание „Hi!Tech“ от 2004 г. е озаглавен „Климатът има бъдеще. Как интелигентните високи технологии заменят устройствата, консумиращи много енергия“. Заглавната статия „Високи технологии за по-добър глобален климат“ се фокусира върху конкретни иновации, които могат да спасят света от климатичен колапс. Сред тях е поставен акцент върху технологии като пасивни къщи, светодиоди, фотоволтаични инсталации, съоръжения за производство на биогаз, хибридни автомобили и електроцентрали, работещи с вятърна енергия и морски течения. В настоящия брой на списанието „Енергийният преход е възможен!“ можете да прочетете за технологиите, които могат доведат до устойчиво

бъдеще в съвременните условия.

На 21.6.2004 г. за първи път частно лице лети в космоса с кораба „Спейс Шип Уан“ на американската компания „Scaled Composites“. Това е Майк Мелвил. В третия брой на списанието за 2004 год. научаваме, че Мелвил се е

насладил на три минути безтегловност, преди да се върне на Земята. Същото се е случило на шестима души наведнъж по време на неотдавнашен полет с космическия кораб „Ню Шепърд“ на космическата компания „Блу Ориджин“, чийто собственик е Джеф Безос, основателят на Amazon. Това е





В дълбините на индустриалната метавселена



Индустриалната метавселена е концепцията за дигитален свят, в който се изобразяват и симулират реални машини и заводи, сгради и градове, мрежи и транспортни системи. Благодарение на безпроблемното интегриране на технологии като облачни и периферни изчисления,

индустриален изкуствен интелект и дигитални двойници, индустриалната метавселена е в състояние да оптимизира процесите и да стимулира устойчиви практики. По този начин тя оформя бъдещето отвъд симулацията. На тези уебстраници ще намерите обяснения, информация за сътрудничеството между Siemens и Nvidia, видеоклипове, мнения на обществени лидери, референции, терминологичен речник и много други.



Климатичен и енергиен преход за слушане



„Последствие“ е името на подкаста на фондация „Климат и енергия“, който се занимава с последиците от

човешката дейност върху природата и околната среда, с предизвикателствата, които стоят пред енергийния преход, и свързаните с изменението на климата опасности и природни бедствия. По темата се интервюират експерти и се разказват истории, които не само онагледяват по вълнуващ начин пътя към нулеви емисии (т. е. амбициозната цел за климатична неутралност), но и дават храна за размисъл.



седмото пилотирано изстрелване на „Ню Шепърд“.

Вторият брой на списанието за 2004 г. ни отвежда още по-далеч. В него четем за сондата „Марс Експрес“, която откри вода на Червената планета. И за машини, които „без екипаж и

със самостоятелно управление“ трябва да издирват минерали в марсианската почва, за да направят един ден възможен човешкия живот на Марс.

Споменава се и програмата „Аврора“ на Европейската космическа агенция (ЕКА), която имаше за цел кацане на Марс с екипаж около 2030 год., но междувремето беше прекратена. Последвалата програма на ЕКА „Terraе Novae“ предвижда първият европейец да посети Луната до 2030 г., а Европа да участва в пър-

вите пилотирани мисии до Марс.

НАСА възнамерява да осъществи пилотирани полети до Марс през 30-те години на 21 век. Компанията „Спейс Екс“ на Илон Мъск също планира полети до Марс като първа стъпка за превръщането на човечеството в мултипланетарен вид.

Обратно към Земята. Вторият брой за 2004 г. съобщава за виадукта на Мийо – гигантски транспортен мост над долината на р. Тарн, който в най-високата си част е с 13 м по-висок от Айфеловата кула. Построен е, за да облекчи тежките задръствания, особено през летния сезон, когато много туристи пътуват към морските курорти на Южна Франция.





Електрификация на пресите

Заводът на „Мишлен“ увеличава енергийната си ефективност седемкратно

В завода на „Мишлен“ в унгарския град Ниредхаза бяха предприети важни стъпки за осъвременяване на производствените процеси. Заводът за гуми за спортни автомобили модернизира своите системи за вулканизация, заменяйки старите парни преси с електрически, като по този начин намали потреблението на енергия.

Вулканизацията е последният етап от процеса на производството на гуми, при който те придобиват окончателната си форма. Химическата реакция, при която полимерните вериги на каучуковата смес се омрежват, се извършва във вулканизационни преси, в които калъпите за гуми са под въздействието на висока температура.

„Мишлен“ разработи първата си електрическа преса за вулканизация в Германия преди няколко години. Технологията се счита за уникална, тъй като по принцип тя не се използва от други производители на автомобилни гуми. В Германия тази първа електрическа преса за вулканизация е оборудвана с техника за управление на Siemens, която „Мишлен“ въвежда като фирмен стандарт за всички свои заводи.

През 2021 г. „Мишлен“ инсталира прототипа на електрическата преса в завода си в Ниредхаза, а през следващата година са пуснати в експлоатация още шест такива. Въз основа на натрупания положителен опит през 2023 г. започна подмяната на всички-

те 40 преси в завода, която се планира да приключи до края на 2024 г.

Предварителни изчисления показват, че благодарение на замяната на парните преси с електрическа производствена технология заводът в Ниредхаза ще увеличи енергийната си ефективност седемкратно и по този начин ще намали екологичния си отпечатък и емисиите на CO₂, а всичко това ще го доближи до целта за климатична неутралност до 2050 г.

Заводът в Ниредхаза е първият завод за производство на гуми на „Мишлен“, в който програмируемите логически контролери на Siemens управляват не само електрическите вулканизационни преси, но и робота, който ги обслужва. ○

Интелигентни решения за осветление

Siemens и Enlighted (водеща компания в областта на сградните технологии, която е част от Siemens) сключиха стратегическо партньорство с австрийската компания „Цумтобел Груп“ – световен доставчик на решения за осветление. Заедно те ще стимулират внедряването на интелигентни сградни технологии, включително интелигентно IoT-осветление, и ще определят нови глобални стандарти за ефективност и устойчивост в експлоатацията на сградите. Партньорството ще се фокусира върху техническата интеграция на водещите в индустрията интелигентни сензори на Enlighted в портфолиото за осветление на марките на „Цумтобел Груп“ – Zumtobel и Thorn. Резултатът е цялостна гама от интелигентни IoT-решения за осветление, които повишава



ват комфорта на ползвателите и позволяват екологична и енергийно ефективна експлоатация на сградите. Партньорите в проекта ще се концентрират предимно върху фирмени сгради, висши училища и интелигентни болници.

Устойчиво планиране на завод

Mercedes-Benz и Siemens разработиха съвместно енергиен дигитален двойник, който да улесни устойчивото планиране на заводите в автомобилната индустрия. Иновативният енергиен близнак има за цел да помогне на автомобилния производител да осъществи амбицията си до 2039 г. всички негови



производствени обекти по света да работят със 100% възобновяема енергия. Той подобрява, опростява и ускорява енергийното планиране на ранен етап както за нови, така и за стари заводи и значително намалява времето за планиране. Сътрудничеството съчетава експертните знания на Siemens в областта на декарбонизацията и цифровите енергийни двойници със задълбоченото ноу-хау на „Mercedes-Benz“ в областта на автомобилостроенето, за да се разработи инструмент за условията в автомобилната индустрия с възможност за надграждане. Siemens ще предоставя услуги за обучение и помощ за работа с дигиталния енергиен двойник и ще отговаря за неговата поддръжка и по-нататъшно развитие, така че да може да се въведе в цялата производствена мрежа на „Mercedes-Benz“ по света.

biz-facts

До **2040** г. потреблението на електроенергия в Австрия ще се увеличи почти двойно >> стр. 16

100 т спестени емисии на CO₂ годишно благодарение на микромрежата в централата на Siemens във Виена >> стр. 24

400 kW постоянна зарядна мощност се осигурява от високоефективната зарядна станция за електрически камиони >> стр. 37



Стани част от енергийния преход

Трябва да осъществим енергийния преход заедно.

Списание „hi!tech“ показва какви са възможностите сами да произведеме електроенергия от възобновяеми източници, да я използваме разумно и да превърнем потреблението на енергия в лична мисия.



Никога досега не е било толкова лесно да се включите в енергийния преход. Самостоятелно или в организирани общности. Електричеството идва от покрива и от балкона. Електрическите мрежи комуникират със сградите и превозните средства. Хората между Брегенц и Виена могат взаимно да се снабдяват с електричество. Отоплението и охлаждането на помещенията се осъществяват от едно устройство. А електромобилността се простира от жп транспорта до въжените лифтове в планината.

В политически аспект терминът „енергиен преход“ за пръв път се споменава от Ангела Меркел. Той обаче е познат много преди това, когато през 1980 г. излиза от печат книгата „Енергиен преход – растеж и просперитет без петрол и уран“. След разрушаването на електроцентралата във Фукушима през 2011 г. Меркел прокара идеята за спиране на ядрената енергетика. Първоначално терминът беше насочен към енергийната ефективност, сигурността на енергоснабдяването, възобновяемите енергийни източници и постепенния отказ от ядрената енергетика. Днес енергийният преход се измерва най-вече по отношение на въглеродните емисии.

Никога не е било по-лесно да дадеш своя принос

В интерес на всички ни е да се запази природата, а необходимата инфраструктура да се изгражда, без да е в конфликт с природата, за да се спре изменението на климата. Добрата новина е, че никога не е било по-лесно да дадеш своя принос. Съществуват икономични, енергийно ефективни и неутрални по отношение на климата решения за всички видове сгради –

както за стария жилищен блок, така и за еднофамилната къща в луксозните предградия.

Така например всеки, който произвежда собствена електроенергия на покрива или балкона, може да инсталира интелигентен електромер. Независимо дали сте клиент или производител, можете да следите собствените си данни в интернет и съответно да контролирате консумацията си. На всеки 15 минути към оператора на мрежата се изпраща информация за потреблението на електроенергия. Дигиталната система за отчитане, която е свързана към инвертора на соларната ви система, измерва също така количеството произведена енергия и консумирана мощност.

Хората, които произвеждат електроенергия на покрива си, най-често я използват за зареждане на автомобилите си, особено в селските райони. В края на 2023 г. в Австрия са били налични 22 139 обществени зарядни станции. Средното разстояние, което се изминава с автомобил на ден, е 35 км, като 99% от всички пътувания са под 150 км. В зависимост от модела на автомобила, маршрута и начина на шофиране, пробегът при напълно заредена батерия е между 200 и 450 км. Следователно ежедневните пътувания могат да се извършат няколко пъти без проблем с всеки електрически автомобил, който се предлага на пазара. Днешните литиево-йонни батерии са проектирани за експлоатационен живот от 15 години и за пробег поне 150 000 км.

В работен режим електродвигателите не отделят парникови газове и други замърсяващи въздуха вещества и са почти безшумни. Като цяло електрическите автомобили през целия

си жизнен цикъл причиняват много по-малко въглеродни емисии от автомобилите с ДВГ, освен това се очаква до 2025 г. покупната цена за двата вида да се изравни. Но по отношение на екологичността железницата като средство за масов транспорт остава на челна позиция, тъй като причинява по-малко емисии дори от електрическите автомобили.

Да изпечеш сладкиш с един киловатчас

Киловат пик (kWp) е мярката за мощност на фотоволтаичните системи при идеални условия. Киловатчас (kWh) е количеството електроенергия, произведено от фотоволтаичната система за определено време. Енергията от един киловатчас може да се използва за един цикъл на пералнята, осветление на стая за 50 часа с енергоспестяваща крушка, изпичане на един сладкиш, гледане на телевизия в продължение на 7 часа или приготвяне на вечеря за 4 души.



Обрат на пазара за автомобили

През 2023 г. се наблюдава обрат на австрийския пазар за автомобили. За първи път автомобилите с хибридно и изцяло електрическо задвижване са почти 50% от новите регистрации – регистрирани са повече електрически автомобили, отколкото дизелови. 47 621 от новорегистрираните автомобили са били с изцяло

електрическо задвижване (от които почти 39 000 фирмени коли). Това означава почти 40% увеличение в сравнение с 2022 г.

Електрическите велосипеди вече не са единствените екологично чисти помощници за изкачване на австрийските върхове. От 2023 г. насам през летния сезон кабинковият лифт на вр. Цвълферхорн се задвижва само

от слънчева енергия, което го превръща в първия в света енергийно независим лифт. На покрива на долната станция в Санкт Гилген и по южния склон на станцията са инсталирани фотоволтаични панели и система за съхранение на енергия. Производството на енергия за цялата година надхвърля собствените нужди на лифта и излишъкът се подава към



Как можем да пестим енергия?

КОНСУМАЦИЯ В ДОМАКИНСТВОТО:

- хладилник: 5 %
- пералня машина: 5 %
- домашен офис, телевизия, малки уреди, в режим на готовност: 23 %
- помпи, отопление, вентилация: 19 %
- готварска печка: 13 %
- отопление: 10 %
- сушилня: 10 %
- фризер: 8 %
- съдомиялна: 7 %

мрежата.

През 2021 г. е създадена правната основа за така наречените енергийни общности. В една енергийна общност домакинствата могат да се свържат в мрежа с малки производители на енергия в рамките на сдружение или кооперация и да купуват или продават електроенергия помежду си. От края на 2023 г. вече е позволено производството и потреблението да се осъществяват на различни места. Могат да участват частни лица, общини и малки и средни предприятия.

Знаейки откъде идва електроенергията и как се произвежда, възобновяемите енергийни източници се превръщат в личен въпрос. Мнозина



Първият в света енергийно независим кабинков лифт – вр. Цвюлферхорн, Австрия

са мотивирани от мисълта за икономическа независимост, а други – от идеята за демокрация. Това е така, защото енергийната общност самостоятелно решава каква да е цената на енергията.

По принцип всеки покрив, всяка частна ВЕЦ и всяка вятърна турбина могат да станат сегмент от търговска дейност. Друга предпоставка за създаване на енергийна общност е връзката с интелигентен електромер. Ако енергийната общност не доставя електроенергия или доставя твърде малко, се намесват традиционните доставчици. Как конкуренцията може да се превърне в сътрудничество, показват доставчиците, които



В Австрия средното разстояние, което се изминава с автомобил на ден, е 35 км, като 99% от всички пътувания с автомобил са по-кратки от 150 км



От работата на термопомпата се добива многократно повече енергия в сравнение с консумираната – новите разработки са насочени към използването им в жилищни кооперации

предлагат на енергийните общности услуги, за да им подпомогнат при създаването и вътрешното отчитане.

Инициативата „Klimaaktiv“, ръководена от Австрийската енергийна агенция, предоставя много добър общ поглед върху информацията, свързана с климата, що се касае жилищата, строителството, шофирането и пестенето на енергия. Ако строите къща, можете още в етапа на строителството да помислите за модерна система за отопление и топла вода с помощта на термопомпа и за оптимизиране на външната изолация на сградната в съответствие със стандартите за нискоенергийни или за пасивни къщи. Същото важи и за изолацията на фасадите и термопомпите в съвременните жилищни сгради. Предимството на термопомпата е нейната ефективност. От работата ѝ се добива многократно повече енергия в сравнение с консумираната. Въпреки това в австрийските градове етажните отоплителни инсталации с газ все още са стандарт. Само във Виена се експлоатират 580 000 от общо 800 000 газови котли. Не е лесно да се

сменят самостоятелно, нито в жилище под наем, нито в сгради с много собственици.

Термопомпа за жилищни кооперации

По пътя към превръщането на жилищните и офис сгради в климатично неутрални Австрийският технологичен институт (АТИ) и „Окснер“ – производител на термопомпи, разработват модулна термопомпа за жилищните кооперации в градовете. Тя е компактна и шумоизолирана и може да се монтира на мястото на газовия котел. Новата термопомпа отоплява през зимата, осигурява топла вода през цялата година и може да охлажда през лятото. Неотдавнашно проучване на АТИ по поръчка на фонда „Климат и енергия“ показва, че до 2050 г. нуждите от енергия за охлаждане могат да се увеличат почти десетократно без пасивни мерки като засенчване на сградите, активиране на сградните компоненти и нощна вентилация. Причината е, че дневните температури в Австрия все по-често надминават 30 °C, а захлаждането нощем не пада под 20 °C.

Отделните компоненти на иновативната термопомпа са интелигентно свързани в мрежа, така че отпадната топлина от охлаждането може да се използва за затопляне на вода през лятото. Модулната концепция на системата улеснява напасването ѝ към размера на съответното жилище и поэтапната подмяна. За да се пусне в експлоатация, е необходима и система за съхранение на топлина, каквато се разработва например в проекта „Hystore“ на АТУ, както и съвместно използван източник на топлина (външен въздух или геотермална енергия) в жилищната сграда. След това тръбите могат да бъдат прокарани през комина, който вече няма да се използва като такъв.

Обитателите на сградите, включени в изследователския проект „Асперн – интелигентен град“, още от 2013 г. насам живеят в енергийното бъдеще. Третият програмен период на проекта за енергийни изследвания, който привлича посетители от цял свят, започва през 2024 г. Старото летищно поле е превърнато в обитаема изследователска лаборатория, която широкомащабно демонстрира различни начини за постигане на климатична неутралност с чисто и децентрализирано енергоснабдяване. През изминалия 5-годишен програмен период са инвестирани 45 млн. евро, а 150 служители на изследователската организация, в която участва и Siemens, са разработили 20 научно обосновани решения и са решили над 166 изследователски въпроса. Изследваните сгради предоставят ценни данни в реално време с помощта на измервателни точки и сензори (вж. стр. 42).

За енергийния преход е необходимо да се променят и електрическите мрежи, тъй като те работят само когато има равновесие между производството и потреблението. При де-

„Живеем в нелинейни времена“

Интервю с **Томас Кинбергер** от катедрата по технология на енергийните мрежи в Минно-геоложкия университет в Леобен относно ефективността и достатъчността на енергийната система, критичната зависимост на технологиите и европейската автомобилна индустрия.

За да се осъществи енергийният преход в Австрия и тя да стане неутрална по отношение на климата до 2040 г., се правят много промени. От техническа гледна точка това изглежда осъществимо с големи усилия. Освен ефективността, Вие се фокусирате и върху потреблението с мисъл за природата. Какво означава това?

Томас Кинбергер: Означава пестене на материали и енергия чрез промяна в поведението на потребителите, за да останем в рамките на допустимата екологичната натовареност на Земята. Тази концепция до голяма степен зависи от крайните потребители. Всеки от нас може да се запита какво наистина му е необходимо. Кои енергийни услуги ползвам и дали те не могат да се намалят. Дали бих могъл да пътувам по-малко километри, да не увеличавам с годините отопляемата площ къщи. В института сме изчислили два сценария по пътя към климатичната неутралност. В единия всички спестявания на първична енергия бяха постигнати с най-добрите технологии, а във втория – с мерки за разумна консумация. Оказа се, че и двата сценария са еднакво добри.

Къде е най-големият потенциал за ефективност при крайните потребители?

В дългосрочен план (следващите 10-15 години) най-големият потенциал се крие в санирането на сгради, в отопление, което много ефективно използва отпадната топлина или топлината на околната среда (например термомомпи), в закупуване на по-ефективни домашни уреди, когато дойде време да бъдат подменени. И това не означава вместо хладилник с енергийна ефективност клас А да си купите два пъти по-голям с клас А++. Или пък вместо жилище от 100 м² да изберете 200 м² жилищна площ с ефективно отопление. Тази тенденция трябва да спре. Що се отнася до автомобилния трафик, определено се върви в посока към електрическа мобилност.



В момента почти 100% от редките метали, които се използват за постоянните магнити в електрическите двигатели, идват от Китай. Фотоволтаичните панели също се произвеждат почти изцяло там. Може ли това да застраши енергийния преход?

Ако заложим на ефективни технологии за крайните потребители, ще ни е нужна повече електроенергия от възобновяеми източници, която е най-добре да си произвеждаме сами. За промишлеността и тежкотоварния транспорт все по-важен става зеленият водород, който също се произвежда с възобновяема енергия, макар че вероятно и тук ще се нуждаем от внос. По отношение на технологиите, необходими за производство на електроенергия, в миналото са допускани грешки в индустриалната и енергийната политика. Фотоволтаичната и вятърната технология бяха разработени в Европа. Днес по-голямата част от производството се осъществява в Китай и постоянно нарастващото търсене на батерии води до гореспоменатата зависимост не само от суровини, но и технологии. Енергийният преход вероятно няма да се провали поради тази причина, но това ще ни коства цяло състояние. Докладът на Международната агенция по енергетика за световните енергийни инвестиции през 2023 г. показва колко много изостава Европа. Едно от опасенията ми е, че силната европейска автомобилна индустрия е в застой – тя се намира на кръстопът. Имаме добра култура в технологичната индустрия,

в областта на производството на промишлено оборудване. За постигане на неутралност по отношение на климата още сега трябва да въведем технологии в индустрията и да се създадат рамкови условия, за да можем ние самите да изнасяме в останалия свят технологии за енергийния преход. Също така трябва да внимаваме със суровините. Но мисля, че в научноизследователската дейност трябва да се разработят технологии, които не изискват толкова много критични суровини, като например новото поколение литиеви батерии с железен фосфат вместо кобалт, които освен това са и по-евтини.

За да се реализира всичко това, освен ресурсите, инфраструктурата и технологиите е необходима и работна ръка.

Това е следващото предизвикателство, с което трябва да се справим. В противен случай и най-добрите технологии и разумна консумация няма да са ни от полза. Хора от всички сектори могат да допринесат за енергийния преход: инженери, изследователи, занаятчии. Ще се опитам се да им предам моя ентузиазъм. Трябва ги убедим, започвайки от най-младите.

С оглед на предизвикателствата кое ви дава надежда?

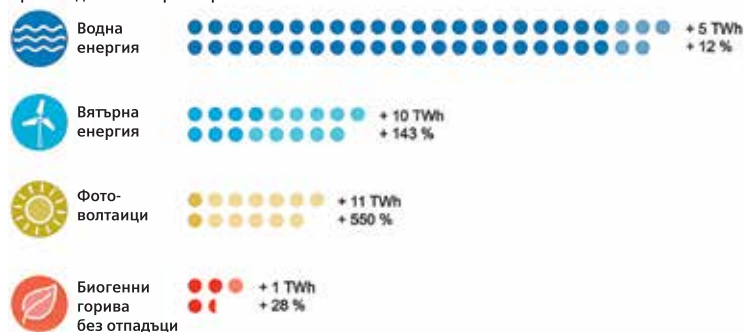
Няма алтернатива. Да продължим по същия начин както преди не е вариант. Мотивира ме погледът назад и динамиката, която виждаме там. Когато завърших висшето си образование преди около 20 години, възобновяемата енергия беше нишова тема. Днес, когато говорим за изменението на климата, говорим и за промяна в енергийните технологии. Живеем в нелинейни времена и тази динамика не е лесна, но е продуктивна. Не всичко е перфектно координирано, но пък технологиите стават все по-евтини. В ЕС има политики за търговия с емисии и критични суровини, които се движат в правилната посока. Хората стават част от енергийния преход. Фотоволтаичните панели са само „първото изкушение“. Предизвикателствата са огромни, но аз съм оптимист.

До **2040** г.
електропотреблението в Австрия
ще се увеличи приблизително два
пъти.

Дял на възобновяемите източници в производството на електроенергия до 2030 г.

Увеличаването дела на водата, вятъра, фотоволтаиците и биомасата ще гарантира декарбонизираното енергийно бъдеще.

Произведена електроенергия в TWh



Източник: Правителствена програма 2020 – 2024

централизирано производство, например от фотоволтаични панели на покривите на много къщи, балансирането и присъединяването на регулируеми мощности от електроцентрали става по-сложно, а освен това е необходим и по-голям преносен капацитет – при известни обстоятелства вече има ограничения за пренос на електроенергия от фотоволтаични инсталации. Всяка държава трябва да модернизира собствената си структура и да възприема националната си мрежата като част от европейската. В края на краищата винаги трябва да има достатъчно електроенергия, дори когато вятърът не духа и слънцето не грее.

Електричеството в настъпление

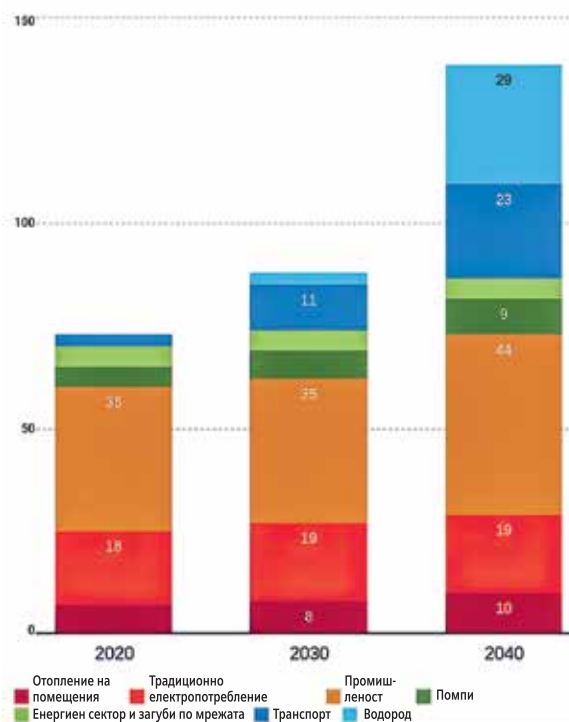
Понастоящем около две трети от общото енергопотребление в Австрия се покрива от изкопаеми горива. Войната в Украйна постави на дневен ред необходимостта от увеличаване на местното производство. Транспортът, промишлеността, отоплението на помещенията и селското

стопанство причиняват най-големите емисии на парникови газове. Като цяло възобновяемите енергийни източници осигуряват над 85% от производството на електрическа енергия и най-голям дял тук има водната енергия със своите 54 – 67%.

До 2040 г. търсенето на електроенергия в Австрия ще се увеличи приблизително два пъти, не само заради повишаване на потреблението в промишлеността и транспорта, но и заради покачване на общото търсене на електроенергия. Електрификацията е основният лост за декарбонизация и повишаване на енергийната ефективност. Доказателство за това е използването на термопомпи и електрически автомобили. За да се отговори на това рязко нарастване в търсенето на електроенергия, електропроизводството в Австрия също трябва да се увеличи приблизително два пъти, като се премахнат ТЕЦ-овете, работещи на нефт и природен газ, и цялото производство се поеме от водни, вятърни и фотоволтаични централи. В своята „Страте-

Ръст на електропотреблението по сектори

в TWh



Източник: Данни за 2020 от E-Control 2030: Прогноза OE&PwC, съответстваща на общото търсене според EAG Прогноза OE&PwC

гия за електроенергията до 2040 г.“ Съюзът на австрийските електроенергийни дружества описва необходимостта от действия за постигане на енергиен преход, който е неутрален по отношение на климата.

Ефективно използваната енергия от възобновяеми източници ще се превърне в универсалния и най-важен енергиен носител на бъдещето. Утровяването на инсталираните мощности от възобновяеми енергийни източници означава огромна нужда от допълнителна мрежова инфраструктура като системи за съхранение, които трябва да получат разрешителни и да бъдат изградени. Необходимо е да започнем работа незабавно, както се казва в посочената по-горе стратегия. И то не само в електроенергийния сектор, но и в строителството, при проявяващите желание частни производители на електроенергия и при лицензиращите органи. Всеки, който иска да превърне енергийния преход в своя лична мисия, има най-добрите възможности сега. (вж. интервюто вляво).



Малка мрежа, голям ефект

Експертният опит на Siemens Австрия в областта на микромрежите доведе до създаването на интелигентна местна енергийна система в централата на Siemens във Виена. Междувременно се разработват решения за местни клиенти, както и за други обекти на Siemens по света

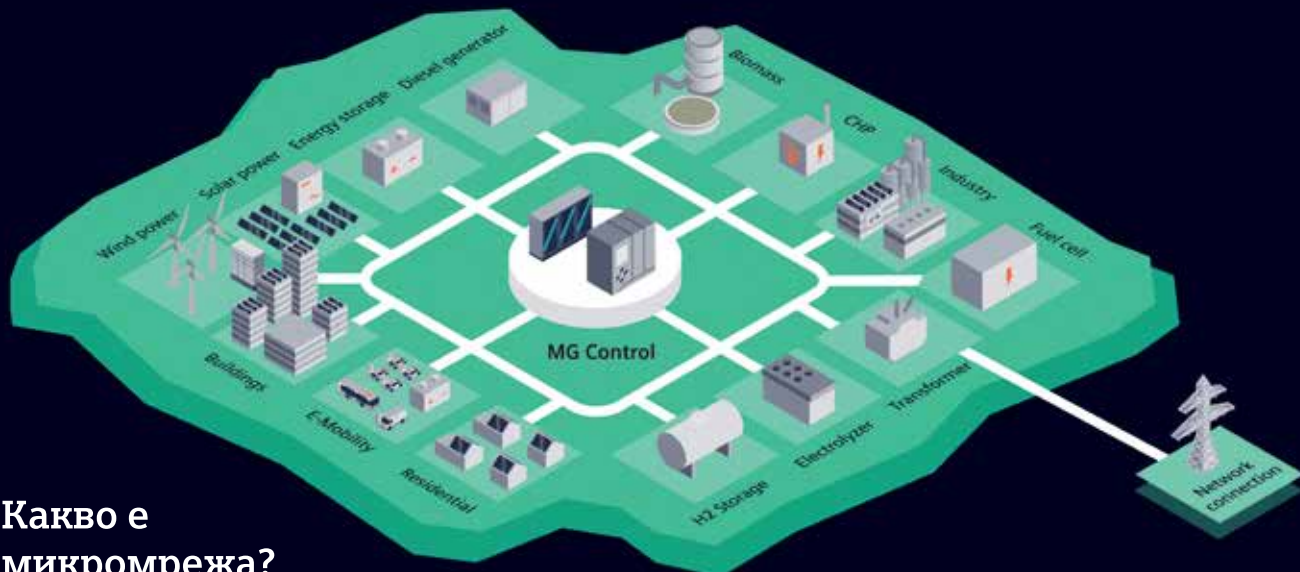
Колебаещото се производство на електроенергия от възобновяеми източници е едно от големите предизвикателства на енергийния преход, тъй като производството от вятърни и слънчеви електроцентрали не може да се регулира по желание и не се съобразява с нуждите на потребителите. Това означава, че понякога се налага газовите електроцентрали да запълват дефицит или пък вятърните паркове да бъдат изключвани, за да не се претоварва мрежата. Колкото повече възобновяеми енергийни източници се интегрират, толкова по-податлива е мрежата на колебания. Разрешение на този проблем може да бъде микромрежата, защото в нея с помощта на интелигентно управление пиковите ще бъдат разпознати и смекчени още на ранен етап. По този начин се облекчава натоварването на цялата мрежа, пестят се както ресурси, така и разходи (вж. карето на стр. 26).

Пионерска микромрежа във Виена

През 2020 г. в централата на Siemens във Виена беше пусната в експлоатация микромрежа. Това е нейното първо приложение в обект на Siemens в цял свят. Тъй като инженерите от Siemens Австрия имат дългогодишен опит и знания в тази област, сега те подкрепят не само местните индустриални клиенти, но и подразделенията на Siemens в другите страни при проектирането и изграждането на микромрежи (вж. каретата на стр. 27). Освен това техният експертен опит намира отражение в реномирани изследователски проекти и се споделя в университетите.

Микромрежата в централата на Siemens се състои от фотоволтаична система, устройство за съхранение на електроенергия, зарядни станции за електрически автомобили, система за управление на натоварването и интерфейс към системата за управление на сградата. Важна функционална характеристика на микромрежата в централата

Фотоволтаичната система в централата на Siemens във Виена – важен елемент от микромрежата в кампуса



Какво е микромрежа?

Микромрежите са локални енергийни системи. Те безпроблемно интегрират решения за възобновяема енергия, сградна, процесна и енергийна автоматизация, както и инфраструктура за зареждане на електрически автомобили. Казано по-просто, микромрежите са малки електрически мрежи, които могат да работят независимо една от друга или при необходимост да бъдат свързани към основната електрическа мрежа, за да действат като едно цяло с цел постигане на баланс в мрежата. Микромрежата дава възможност за местно производство и използване на електроенергия. За разлика от традиционната електрическа мрежа, която пренася произведената в електроцентрали енергия на големи разстояния, при микромрежата енергията се произвежда директно в точката на потребление. Целта на микромрежата е да обедини потребителите и производителите и да използва интелигентно възобновяемите енергийни източници в максимална степен.



"Ако надвишим зададената мощност, контролерът на микромрежата реагира и се преминава към захранване от батерия, за да се избегне по-висок пик на потребление от електроснабдителната мрежа. Така пестим разходи."

Манфред Хаслингер, ръководител „Продажби“ в сектор „Енергийна автоматизация“ в Siemens Австрия

на Siemens във Виена е възможността за намаляването на пиковите стойности. Когато се достигне определена гранична стойност на необходимата мощност, потреблението от електроснабдителната мрежа се ограничава, като потребителите намаляват натоварването за кратко време и по този начин облекчават мрежата. „Имаме основна мощност от близо два мегавата. Това се дължи главно на центъра за данни, режима на изчакване на различните устройства и тестовите установки на системите за управление, някои от които трябва да работят непрекъснато – казва Манфред Хаслингер, ръководител на отдел „Продажби“ в „Енергийна автоматизация“ в Siemens Австрия. – Определили сме като зададена стойност за консумираната от електроснабдителната мрежа мощност около 3,2 мегавата. Ако надвишим тази мощност, контролерът на микромрежата реагира и се преминава към захранване от батерията, за да се избегне по-висок пик на потребление. Така пестим разходи, защото цената на електроенергията се изчислява в зависимост от пика на потребление“ – пояснява Манфред Хаслингер. След това при необходимост батерията отново се зарежда от фотоволтаичната система на обекта.

Спестени 100 т CO₂-емисии за година

Споменатата фотоволтаична система, инсталирана на покрива на сградата на Siemens във Виена, е с обща площ 1600 м² и има максимална мощност около 300 киловата. Тя произвежда почти 300 мегаватчаса електрическа енергия годишно и има значителен принос за намаляване на въглеродния отпечатък на Siemens, спестявайки близо 100 тона въглеродни емисии годишно. „С наличната в момента инфраструктура за зареждане на електрически автомобили в централата на Siemens, фотоволтаичната система е от много голяма полза. От март до октомври средно 90% от енергията, необходима за зареждане, може да се произвежда от слънцето“ – казва Манфред Хаслингер.

Но фотоволтаичната система е идеална комбинация и за други потребности на офис сградата, за да се намалят пиковите натоварвания. Режимът на натоварванията съвпада напълно с движението на слънцето. Потреблението се увеличава сутрин, достига пик по време на обяд заради ресторанта, където обядват служителите, и отново намалява следобед. „Това е различно от частния сектор, където се произвежда много енергия през деня, когато слън-



Ноу-хау от Австрия за подразделенията на Siemens в цял свят

Благодарение на дългогодишната си дейност по темите за интелигентните мрежи и микромрежите Siemens Австрия разполага със задълбочен експертен опит в тази област. Ето защо австрийските експерти са поели ангажимент да предадат ценните си знания на колегите си от другите подразделения на Siemens.

През август 2023 г. в централата на Siemens в Мюнхен беше инсталирана микромрежа, при което съществуващите компоненти и точки за данни в сградата бяха интегрирани в продуктовата платформа SICAM. В такава устойчива сграда (централата в Мюнхен има платинен сертификат за устойчивост по стандарта LEED) с помощта на микромрежата може да се установи къде има потенциал за икономии. Тя дава възможност за анализ на данните и това е особено полезно, когато става въпрос за стратегически решения колко броя бързи зарядни станции могат да бъдат включени на паркинга, без да се претоварва мрежата в пиковите часове на зареждане. Също така въз основа на данни в реално време при намерение за инвестиции в електрооборудване (напр. батерия или термобуфери) може да се определи оптималният размер на оборудването, отчитайки рентабилността на бъдещата експлоатация.

„Използвайки микромрежа в централата в Мюнхен, работим по проект, който в средносрочен план ще бъде внедрен в по-големите подразделения на Siemens в света“ – казва Франциска Дистел, ръководител на отдел „Софтуер и дигитализация“ в направление „Електрификация и автоматизация“ в Siemens Австрия.

цето грее, но тя обикновено не може да се използва, понеже през деня хората рядко са вкъщи“ – казва енергийният експерт.

Централното управление на микромрежата се осъществява от мрежови контролер, част от портфолиото SICAM на Siemens за автоматизация и дистанционно управление. Той дава възможност за балансирано управление на натоварването, за да се поддържат снабдяването и потреблението на електроенергия в оптимален баланс и да се избягват скъпоструващите пикове в потреблението. Контролерът на микромрежата изпълнява и друга важна функция в управлението на натоварването, например при зареждане на автомобили: „Ако работи бърза зарядна станция с мощност 50 kW, то другите зарядни станции с по-малка мощност се редуцират, за да не се претоварват свързващите кабели и на свой ред да се избегнат пикове в потреблението“ – обяснява Манфред Хаслингер.

Освен това контролерът на микромрежата играе важна роля при взаимодействието със системата за управление на сградата – Desigo CC на Siemens. Ако енергопотреблението е

твърде високо, контролерът може временно да се намеси и в управлението на натоварването в инфраструктурата за зареждане. По принцип системата за управление на сградата също може временно да намали избрани услуги, ако се черпи твърде много електроенергия от мрежата. Според Манфред Хаслингер „важното при такава намеса е тя да е приемлива. Служителите в офиса въобще не трябва да забелязват тези процеси.“

Потенциалът за намаляване на пиковите натоварвания все още не се използва напълно поради възможността за работа от вкъщи. В бъдеще обаче оптимизирането на електропотреблението отново ще придобие голямо значение, тъй като се планира пълна подмяна на автомобилния парк на Siemens с електрически автомобили. По отношение на натоварванията и гъвкавостта в микромрежата могат да бъдат интегрирани допълнителни активи, като например системи за управление на производството и въглеродно-циментови суперкондензатори; от страна на производството това биха могли да са например ветърни генератори или електроцентрали на биомаса. ○

Динамично управление на натоварването на зарядните станции във филиалите на Siemens в Линц и Залцбург

В новите филиали на Siemens в Линц и Залцбург инфраструктурата за зареждане на електрическите автомобили беше интегрирана в интелигентна система, която не позволява превишаване на максималната присъединителна мощност за сградите. Натоварването на сградата (т.е. променливото потребление на енергия в нея в зависимост от това в коя част на деня колко хора има в нея и др.) е комбинирано с инфраструктурата за зареждане на електрически автомобили по такъв начин, че да не се превишава присъединителната мощност на сградата, което излиза скъпо на ползвателите.

Сътрудничество в сферата на биофармацията

„Цета Холдинг“ – глобален доставчик на цялостни решения за биофармацията, е първият **сертифициран партньор в бизнес платформата Siemens Xcelerator** от Австрия. Сътрудничеството в областта на иновативния инженерен софтуер става все по-интензивно и показва голям потенциал.



„Партньорството между равни в една екосистема изисква не само смелост, но и голяма доза взаимно доверие.“

Мартин Майер, ръководител на бизнес направление „Цифрови решения“ в ZETA

Отворената бизнес платформата Siemens Xcelerator е голяма стъпка напред за цифровата трансформация на компаниите. В нея е заложена идеята, че портфолиото, екосистемата и пазарната среда трябва да са от полза както на партньорите, така и на клиентите. От една страна в портфолиото могат да се намерят подходящи хардуерни и софтуерни решения, съвместими с IoT, както и услуги. От друга страна екосистемата предлага възможности за сътрудничество между Siemens, сертифицираните партньори и клиентите. И накрая, всичко се обединява на пазара. Част от това е „Цета Холдинг“ (ZETA) – глобален доставчик на цялостни решения за биофармацията и хранително-вкусовата промишленост, който стана първият сертифициран Xcelerator-партньор от Австрия.

„През последните 10 години компанията неимоверно много се разрасна. В началото бяхме 100, а сега сме повече от 1400 служители“ – разказва Мартин Майер, ръководител на бизнес направление „Цифрови решения“ в ZETA. Специализираната в биофармацевтичния сектор фирма със седалище в Грац разширява значително дейността си – първоначално представена

в индустрията като специалист по изграждане на инсталации и заваряване, от 2018 г. насам компанията се радва на международна репутация като доставчик на цялостни решения за общо планиране и изграждане на биофармацевтични инсталации. Сътрудничеството със Siemens, започнало със стратегическо партньорство, вече е достигнало своя връх с включването на компанията в бизнес платформата Siemens Xcelerator.

Сътрудничество в екосистемата

„Нашите производствени вериги стават все по-мощни, тъй като се превърнахме в генерален контрактор. Ние не само проектираме, но и след това изграждаме цялостни инсталации, подсистеми и сгради с цялото им техническо оборудване – от отоплителни, вентилационни и климатични инсталации до технологични системи“ – обобщава Мартин Майер. За да отговори на спешната нужда от широкоприложима верига от инструменти, ZETA прибягва до комбинация от различни софтуерни решения. Като основен продукт софтуерът на Siemens за проектиране и експлоатация на промишлени съоръжения COMOS изигра особено важна роля тук. Той позволи да се



От няколко години ZETA е доставчик на цялостни решения за общо планиране и изпълнение на биофармацевтични инсталации

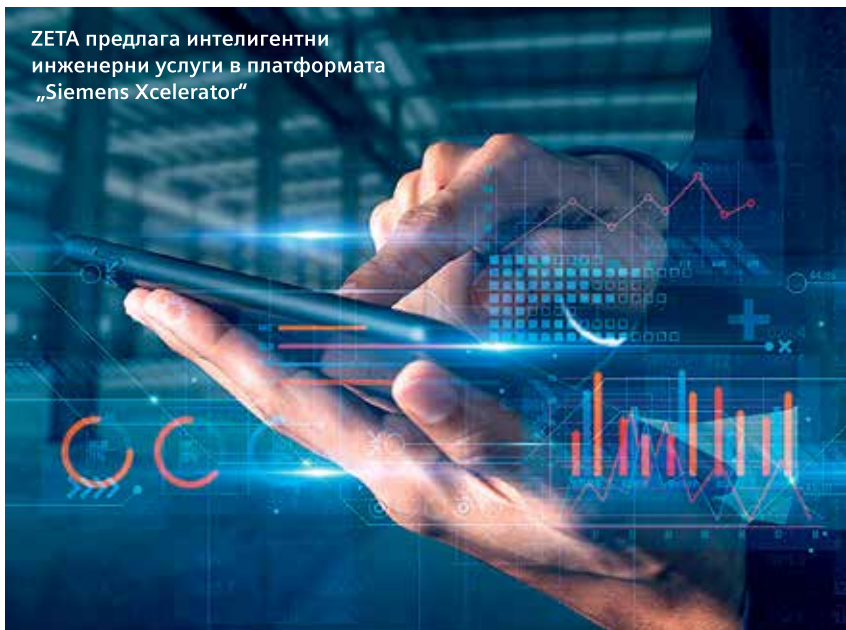
направи цифров модел на вътрешните работни процеси и всички участващи инженери да бъдат обединени в обща платформа. Това от своя страна ни доведе до идеята да предлагаме решението и на други фирми. „Искахме да предложим общо приложима верига от инструменти, в която всички партньори по изпълнението на даден проект да работят заедно, а клиентът да печели от доброто и ефективното му управление“ – казва ръководителят на

бизнес направление „Цифрови решения“ в ZETA и добавя: „След като даден проект бъде завършен, всички инженерни данни (от 3D-данни до всички спецификации и списъци с резервни части) са налични в хармонизиран вид, който след това може да се използва при експлоатацията на съответната инсталация.“

В рамките на Siemens Xcelerator ZETA и Siemens работят заедно почти две години. Заради характера на еко-

системата в отворената цифрова бизнес платформа постигнатото до момента далеч надхвърля очакванията. „Това, което се случва тук, е акт на съвместно създаване. С други думи заедно разработваме нов продукт за пазара, който освен това е в облака.“ Според Мартин Майер бизнес платформата на Siemens е изключително смела стъпка: „Подобна платформа изисква определена готовност за промяна, защото тя променя не само кли-

ZETA предлага интелигентни инженерни услуги в платформата „Siemens Xcelerator“



ентите, но и партньорите и самата компания.“ Експертът по цифрови решения вижда доказателства за това в Siemens по няколко начина: първо, в ясното послание, че цифровата трансформация не може да бъде самостоятелно начинание и в осъзнаването, че са необходими партньори в обща екосистема и пазар. Друг забележителен аспект е придобитият експертен опит в областта на софтуера, който категорично нарежда Siemens сред най-големите софтуерни компании в света.

Докато преди преобладаваше нагласата, че софтуерът просто допълва продукта, сега той играе водеща и формираща роля, което е абсолютно необходимо за успеха на бизнес платформата на Siemens. В заключение Мартин Майер обобщава: „При съвместните разработки не съществуват строги фирмени граници. И двете страни трябва да проявят смелостта да се откажат частично от своята идентичност, от своето ДНК и от правата върху своите знания в името на общия успех. Следователно партньорството между равни в една екосистема изисква не само споменатата смелост, но и голяма доза взаимно доверие.“

Метавселена и повече

По-нататъшното сътрудничество в създаването на съвместни решения в бизнес платформата Siemens Xcelerator включва предложения за интелигентни инженерни услуги от ZETA за фармацевтичната промишленост като цяло или пакетни решения за системи

за еднократна употреба. Бъдещият потенциал се крие в идеите, които си служат с виртуални 3D-среди по смислен начин и ги правят използваемы:

„Вместо да проверявате дали концепцията на дадена система за ръчно въвеждане на стандартни оперативни процедури (СОП) е осъществима, бихте могли да генерирате игрова 3D-среда, в която всички стъпки на техническия персонал по СОП се записват в допълнение към ръчните записи.“ Според Мартин Майер това ще осигури визуален компонент, който би могъл да се използва за обучение на персонала много преди действителното изграждане на завода и би донесъл огромна добавена стойност: „При заводи с инвестиция над един милиард евро става въпрос за 5000 или повече СОП. Ако

към тях добавим съответните документи за обучение, представете си колко големи са икономията.“

Също така не трябва да забравяме, че като логично следствие от споменатите виртуални среди, голям интерес представлява и индустриалната метавселена, и по-специално сътрудничеството между Siemens и Nvidia: „Тук бих искал да се уча от Siemens. Във връзка с индустриалната метавселена безспорно има много полезни приложения за нашия бранш, от които могат да се разработят интересни бизнес модели с помощта на платформата Siemens Xcelerator. Вече очаквам с нетърпение нашето съвместно пътуване.“

„Разработването на съвместни иновации под формата на коопериране, като например с „ЦЕТА Холдинг“, е резултат от прилагането на съвременни методи за намиране на решения. Това изисква лична интуиция, активен принос и пълно доверие от страна на двамата партньори, за да се ускорят и увеличат шансовете за успех на стратегическите бизнес проекти“ – подчертава Махбубе Баят, ръководител стратегически проекти в направление Industry Software в Siemens. ○



Като екосистемна платформа „Siemens Xcelerator“ предлага възможности за сътрудничество между Siemens, сертифицирани партньори и клиенти



SENTRON Powermanager на Siemens извършва анализи, от които могат да се изведат мерки за пестене на енергия

Зелено мислене

С помощта на енергиен мониторинг **REXEL Австрия** намалява потреблението, разходите и въглеродния си отпечатък

Френският концерн „REXEL“ повече от 25 години има представителство и в Австрия, където се е превърнал във водеща компания в търговията на едро за електроуреди и материали. За да постигне целите си за екологична устойчивост, REXEL Австрия заедно със Siemens създаде комплексна система за енергиен мониторинг, която позволява на компанията да прилага конкретни и ефективни мерки за енергийна ефективност във всичките ѝ филиали в страната.

Според Михаел Крамер, ръководител „Индуриална автоматизация“ в REXEL Австрия, причините за въвежда-

нето на цялостен енергиен мониторинг са различни: „От една страна, с австрийския закон за енергийната ефективност се поставя правна рамка, която изисква изпълнението на задължителни мерки за енергийна ефективност. От друга страна, ние ежемесечно изпращаме данни за потреблението към централата във Франция, за да допринесем за консолидираното отчетане на цялата група предприятия в концерна.“

Енергиен мониторинг за няколко филиала

Сътрудничеството със Siemens започна през 2017 г. с общ проект в логистич-

ния център на REXEL във Вайскирхен. В този склад бяха монтирани интелигентни електромери с Modbus-комуникация, които бяха интегрирани към локалната мрежа чрез междумрежови устройства. След това бяха извършени анализи с помощта на софтуера SENTRON Powermanager, в резултат на които бяха предприети подходящи мерки за икономии, като например модернизация на осветлението. Въз основа на този опит и знанията, придобити от логистичния център във Вайскирхен, през 2021 г. в проекта бяха включени още няколко филиала.

За Михаел Крамер, който отговаря за енергийния мониторинг, тази тема

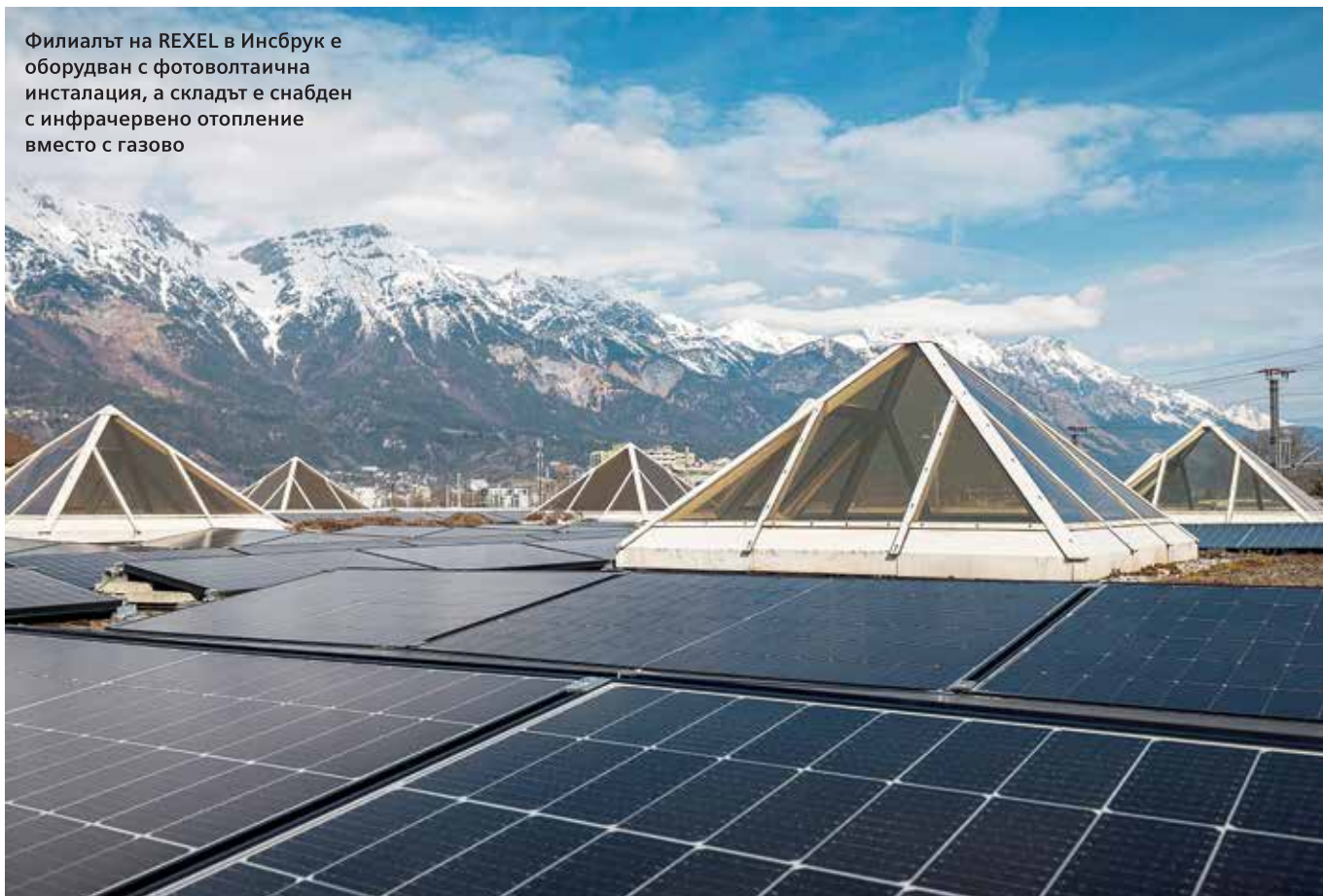
има решаващо значение за превръщането на REXEL Австрия в зелена компания. Трансформацията включва изграждането на собствена инфраструктура за зареждане на електрически автомобили, инсталирането на фотоволтаични системи във филиалите във Вайскирхен, Инсбрук, Филах, Гьоцис и Виена, както и отделни мерки по места, като например преминаването от газово към инфрачервено отопление в склада в Инсбрук. „Не по-малко важно е и това, че благодарение на предприетите мащабни мерки вече знаем къде каква енергия консумираме, както и какво е собственото ни производство на електроенергия от нашите фотоволтаични системи – казва М. Крамер. – Това ни позволява например да следим потреблението в точката на

захранване, за да намаляваме пиковите натоварвания, да получаваме данни за енергийния мениджмънт в инфраструктурата за зареждане на фирмените автомобили и в крайна сметка да подпомагаме регионалните ръководители при закупуването на енергия и оптималното ѝ използване.“

„Заедно с клиента разработихме и реализирахме нашето решение за енергиен мониторинг в REXEL Австрия въз основа на съответните условия на обекта“ – обяснява Райнер Браде, мениджър по енергиен мониторинг и продуктовата линия SENTRON в Siemens. За целта са използват измервателни уреди, които са универсални plug-and-play устройства с комуникация и уеб сървър, както и изключително компактни прекъсвачи с вградени

интелигентни електромери. Също така в рамките на проекта софтуерът за енергиен мониторинг SENTRON Powermanager беше актуализиран до версия 6. И накрая, IoT-базираната платформата за данни и софтуерът SENTRON Powercenter 3000 осигуряват оптимално представяне на стойностите – както за вътрешно фирмено използване, така и за представяне пред клиенти или на търговски изложения. Михаел Крамер потвърждава, че решението вече се е изплатило няколко пъти по различни начини: „В Грац например на база измервания успяхме да идентифицираме стаен термостат, който е причина за значителна консумация на енергия за отопление в склада през нощта.“ И тук не става въпрос за дефект. Причината се оказва активи-

Филиалът на REXEL в Инсбрук е оборудван с фотоволтаична инсталация, а складът е снабден с инфрачервено отопление вместо с газово





Михаел Крамер, ръководител
„Индустиална автоматизация“
в REXEL Австрия

рана функция за адаптивно отопление, която е „добре скрита“ в подменю.

Формиране на съзнание като първа стъпка

Данните, получени от мониторинга, могат да се използват за ориентиране към разумно използване на електроенергията и да разберем кои уреди в офиса всъщност са истинските „енергийни хищници“: „Можем да покажем на нашите служители точно какво потребление и съответно какви разходи генерира например настолен компютър, който работи без активирана функция за заспиване, или монитор, който не е изключен – казва Крамер и в същото време обръща внимание, че също така трябва да се проверяват и подозрителните отклонения. – Стойност, която значително се отклонява от очакванията, не означава непременно скрит консуматор на енергия. Причината може също да е свързана с хардуера, например в резултат на грешка в окабеляването.“ В този контекст експертът по енергиен мониторинг отново споменава сътрудничеството със Siemens, където винаги е

„Енергийният мониторинг е като всички останали програми за оптимизация, използвани в промишлеността. За да бъде успешен, трябва постоянно да се занимаваме с него.“

Михаел Крамер,
ръководител „Индустиална
автоматизация“ в REXEL Австрия

имало лице за контакт за всякакви въпроси, дори и след приключване на проекта. Освен това с техническото обслужване от страна на Siemens и функциите за отдалечен контрол на продуктите се предоставя възможност за дистанционна поддръжка.

„Енергийният мониторинг е като

всички останали програми за оптимизация, използвани в промишлеността. За да бъде успешен (т.е. не само да стане ефективен, но и да остане такъв), трябва постоянно да се занимаваме с него“ – убеден е експертът от REXEL и допълва: „Това не е бремене. Напротив. Ние сме толкова убедени в решението и мерките, които могат да се извлекат от него, че с удоволствие ги предлагаме и на нашите клиенти.“ В заключение Михаел Крамер разкрива накъде ще ни отведе следващото пътешествие в сферата на енергийния мониторинг. „Използваме настоящото решение за мониторинг, за да регистрираме, докладваме и оптимизираме потреблението на електроенергия. За да можем в бъдеще да намалим въглеродните емисии и да пестим разходи, следователно да генерираме по-малък въглероден отпечатък, ще интегрираме в мониторинга и други потреблениа, например на вода. По този начин от REXEL Австрия можем отново да дадем своя принос към устойчивото развитие и да придвижим напред трансформацията ни в зелена компания.“



Инсталациите за биогаз като участници на енергийния пазар

Благодарение на Industrial-Edge-технологията на Siemens **фирма PVEG от Долна Австрия** разработи решение, което лесно може да превърне инсталациите за биогаз в участници на пазара за балансираща електроенергия.

Австрийското дружество за планиране, консултация и разработка на проекти PVEG със седалище в Лихтенег от 2006 г. работи върху нови идеи, стратегии и модерни технологии за селското стопанство, както и върху използването на възобновяеми енергийни източници. Това включва и обслужването на инсталациите за биогаз – в хода на напредващата цифровизация балансиращата енергия, генерирана в тези инсталации, беше подготвена за пускане на пазара. За да има успех заедно с клиентите си на пазара на балансираща енергия, PVEG разчита на отворената платформа за крайни изчисления Industrial Edge на Siemens. „Инсталациите за биогаз винаги са били част от сферата на дейност на PVEG. От основаването на фирмата ние се зани-

маваме предимно с изграждане и цялостно обслужване на такива инсталации – от планирането на проекта до пускането в експлоатация и текущата поддръжка“ – обяснява Ерих Мандл, управител на дружеството, което той ръководи заедно с Кристиан Гремел и Йохан Хандлер. Общо 24 служители са на разположение на клиентите за проекти, свързани с гореспоменатите инсталации за биогаз и много други теми. Дейностите са разнообразни и включват също така когенерационни инсталации за комбинирано производство на топлина и електричество, преработка на остатъци от ферментация, дървесен газ за производство на топлина и електричество, локално отопление и микромрежи, фотоволтаични системи и съоръжения за производство на храни.

„Инсталациите за биогаз се пълнят с органично разградими вещества, а крайният продукт е метан, който може да се съхранява временно“ – обяснява Кристиан Гремел. Инсталациите за биогаз са в състояние да произвеждат така наречения основен товар. Има съществена разлика в сравнение с другите възобновяеми енергийни източници като вятърна и слънчева енергия: от биогаз винаги се произвежда едно и също количество електроенергия на час, независимо от климатичното време. Освен това, ако е необходимо, производството на електроенергия от инсталацията за биогаз може да бъде увеличено или намалено в рамките на няколко минути с цел стабилизиране на електрическата мрежа. То е необходимо, тъй като интензивното разширяване на възобновяемите енер-



„С технологията, която предлагаме в сътрудничество със Siemens, даваме възможност на нашите клиенти да участват на пазара за балансираща енергия.“

Кристиян Гремел,
управител на PBEG

гийн източници означава и допълнително натоварване на електрическата мрежа, което си личи по колебанията в честотата на мрежата. Инсталациите за биогаз са в състояние да стабилизират електрическата мрежа. Тук говорим за положителна и отрицателна балансираща енергия, която може да се използва за компенсиране на такива колебания. „С технологията, която предлагаме в сътрудничество със Siemens, даваме възможност на нашите клиенти (независимо от големината на инсталацията) да участват в пазара на балансираща енергия. И по този начин те ще създадат допълнителна икономическа опора“ – казва Кристиян Гремел.

С партньори към успех

PBEG продължи да работи в това направление. С помощта на IoT-платформата StromPool Manager, разработена в партньорство с „B-SEC better secure“, беше създадена възможност за централизирана търговия с балансираща енергия. Чрез

платформата няколко централи се обединяват в група, като произведената от тях енергия се продава съвместно като „виртуална електроцентрала“. Операторите на биогазови инсталации могат предварително да обявят кога и в какъв диапазон на мощност инсталациите им са на разположение за продажба, а това е информация от изключителна важност за търговците на балансираща енергия.

За да осигури комуникацията между инсталациите за биогаз и платформата StromPool Manager, PBEG разчита на Siemens. „В проведените дискусии бързо стана ясно, че индустриалната Edge-технология действа като мост между инсталациите за биогаз от света на операционните технологии (OT) и нашия StromPool Manager от света на информационните технологии (IT)“ – обобщава Йозеф Мандл, ръководител на сектор „Мехатроника и техника за управление“ в PBEG.

Мартин Файшл, глобален мениджър продажби за ИТ/ОТ-интеграция в Siemens, от самото начало участва в

пилотния проект, включващ няколко инсталации за биогаз в различни провинции. „Системите за управление обикновено са в експлоатация между 20 и 30 години. Това означава, че техниката за автоматизация в инсталациите за биогаз, обслужвани от PBEG, могат да бъдат категоризирани като много хетерогенни“ – казва Мартин Файшл. – Използваме технологията Industrial Edge на Siemens, за да сложим системите за управление, които са от различни поколения и производители, под общ знаменател.“

„Така наречените Industrial-Edge-устройства могат да се свързват към почти всички контролери и да получават от тях данни, които след което могат да се визуализират в таблото за управление или да се изпратят към сървър“ – обяснява Ахмет Серт, специалист продажби в Siemens. После е необходим само малко хардуер. Такива устройства са монтирани в инсталациите за биогаз. Те използват малко контейнерно приложение, за

„Инсталациите за биогаз са част от вторичния резерв и имат значителен принос за сигурността на доставките и стабилността на нашата мрежа.“

Йозеф Мандл, ръководител на сектор „Мехатроника и техника за управление“ в PBEG.



да осигурят комуникацията между контролерите и платформата StromPool Manager на PBEG. „Участващите оператори влизат в дигиталната платформа и оповестяват кога и за какви количества техните инсталации за биогаз са на разположение – обяснява Йозеф Мандл. – Австрийският енергиен системен оператор APG поддържа преносната мрежа на постоянна честота от 50 херца, като използва положителна и отрицателна балансираща енергия и по този начин я предпазва от колебания и прекъсвания. В този процес биогазовите инсталации са много ценни, защото могат временно да съхраняват метан и да го използват за производство на електроенергия в кратки срокове, когато е необходимо.“ Това позволява на мрежовия оператор (въз основа на офертата в StromPool Manager) да увеличава или намалява предоставената от търговците на балансираща енергия мощност. „Биогазовите инсталации са част от вторичния резерв и имат значителен принос за сигурността на доставките и стабилността на нашата мрежа“ – обобщава Йозеф Мандл.

Industrial Edge в действие

За събирането на данни (като например актуалната мощност на генератора или количеството енергия, което може да бъде произведено), а също и за последващата визуализация в платформата



Управителите на PBEG Ерих Мандл (вляво) и Кристиан Гремел (2-ри от ляво на дясно) в разговор с Ахмет Серт и Мартин Файшл (вдясно) от Siemens

StromPool Manager, отговарят Industrial-Edge-устройствата на границата между ИТ и ОТ. В обратната посока, т.е. от StromPool Manager към инсталациите за биогаз, Edge-устройствата дават възможност за намаляване или увеличаване на мощността на когенерационните инсталации за комбинирано производство на топлинна и електричество и инсталациите за биогаз.

Този двупосочен обмен на данни е възможен благодарение на приложение, разработено за Industrial-Edge-устройства. Тъй като инсталациите за биогаз се намират в различни провинции и разстоянията между тях са големи, функциите за отдалечен достъп, предлагани от Industrial-Edge-технологията, са от голямо предимство. „Единственото нещо, което е необходимо, за да свържем дадена инсталация за биогаз с StromPool Manager, е да поставим в нея Industrial-Edge-устройство – обяснява Йозеф Мандл. – След това можем да правим актуализации на софтуера чрез системата за управление, която разпознава всички свързани Industrial-Edge-устройства и установява дистанционна връзка с тях.“ С комбинацията от StromPool Manager, Industrial-Edge-технологията и съответната системата за управление операторите на инсталации за биогаз могат бързо и лесно да участват на пазара за балансираща енергия с минимален хардуер и без големи усилия или технически пречки.

След успешното приключване на пилотния проект предстои присъединяването на още инсталации за биогаз към платформата StromPool Manager. Марк Фишер от бизнес звеното за промишлена автоматизация в Siemens вече очаква с нетърпение първото планирано разширение: „Нашето решение се отличава с широки възможности за свързване в областта на автоматизацията, както и с приложения за обработка и управление на данни. Централизираното управление, инсталацията и актуализирането на приложенията също са част от концепцията на Industrial Edge и позволяват конфигуриране и актуализиране от разстояние.“ А по отношение на включването на допълнителни инсталации за биогаз към платформата той подчертава: „Нашата технология е с възможност за разширяване и може да бъде адаптирана според обхвата. Освен това, ако е необходимо, наличната инфраструктура може да се използва например за откриване на аномалии или мониторинг на енергията. И в заключение: благодарение на Industrial-Edge-технологията, която с помощта на платформата StromPool Manager дава възможност за участие в пазара за балансираща енергия, инсталациите за биогаз получават изцяло ново измерение по отношение на енергийния преход и енергийния микс.“



Когато зареждането на камиона се превърне в преживяване

Бум в продажбите на електрически камиони: проучванията предвиждат ръст в Европа от 50 до 60% годишно в периода 2024 – 2029 г. Въпреки това все още има някои предизвикателства за преодоляване. Siemens реагира на тази тенденция и пушна на пазара своята високоефективна система Sicharge D за постоянно зареждане с мощност 400 kW.

Съображенията на хората, проявяващи интерес към закупуване на електрически камиони, не се различават от тези за електрическите автомобили: разходите, скоростта на зареждане и пробегът са от най-голямо значение. Вече има многобройни възможности да „налеем“ ток в „резервоара“. Siemens е пионер в съвременните технологии за зареждане. „Ние

предлагаме широкоспектърна гама: от малки стенни кутии за променлив ток за зареждане на автомобили на работното място или у дома до бързи зарядни станции за постоянен ток с мощност до 600 kW за автобусите от обществения транспорт“ – казва Герит Пюрстл, ръководител направление „Електромобилност“ в Siemens Австрия. С водещата си технология за зареждане във високоефективна-

та система за зареждане Sicharge D на Siemens, технологичният концерн вече е осигурил широки възможности за операторите на електрически камиони. Постоянната зарядна мощност до 400 kW допринася за много висока скорост на зареждане и увеличава ефективността и рентабилността на електрическия камион. Потребителски интерфейс с интуитивен дизайн и лесно управление, както и



Първата 400 kW зарядна станция на Siemens за електрически камиони е инсталирана на западната магистрала край Лаакирхен



„Ние предлагаме широкоспектърна гама: от малки стенни кутии за променлив ток за зареждане на автомобили на работното място или у дома до бързи зарядни станции за постоянен ток с мощност до 600 kW за автобусите от обществения транспорт.“

Герит Пюрстл, ръководител направление „Електромобилност“ в Siemens Австрия

интегрираният 24-инчов сензорен екран с възможност за регулиране във височина гарантират максимален комфорт при използване.

„По принцип в зарядната станция са интегрирани два CCS порта за бързо DC зареждане, включително динамично разпределение на мощността“ – разяснява Пюрстл. Като разширение, което спестява разходи, Siemens предоставя диспенсър с два допълнителни, еквивалентни порта. „По този начин общата зарядна мощност от 400 kW може да бъде разпределена на 4 x 100 kW“ – казва експертът. Това оптимизира времето за зареждане и предлага на операторите на зарядни станции финансови и конструктивни предимства. „По-краткото време за зареждане на електрическите ками-

они играе решаваща роля, особено при пътуване, защото увеличава удобството и прави този вид мобилност по-приемлив. И точно тук Sicharge D е много ценна.“ Процесът на зареждане се адаптира автоматично към технологията на батерията и нивото на зареждане на автомобила. Това прави зарядната станция на Siemens подходяща за различни обществени места за бързо зареждане, като например в крайната дестинация или по магистралите.

Рязко покачване броя на новорегистрираните електрически камиони

По данни на Австрийската асоциация за електрическа мобилност през 2023 г. в страната са регистрирани повече от 3300 електрически камиона и тенденцията е

за рязко покачване. Важно е да се отбележи, че това развитие се стимулира от държавата. Оптималната инфраструктура за зареждане по основните транспортни маршрути е от решаващо значение за успеха на електромобилността: предизвикателство, с което OMV си постави за цел да се справи (вж. интервюто *вдясно*). В началото на 2024 г. във Фьолкермаркт, провинция Каринтия, беше пусната в експлоатация високоефективната система за зареждане Sicharge D – първата в Австрия обществена зарядна станция за електрически камиони на бензиностанция на OMV. Скоро след това през април последва друга "премиера" - в Лаакирхен беше открита първата 400 kW зарядна станция на Siemens за електрически камиони, отново съвместно с OMV.

Освен зареждане по пътната мрежа, логистичните компании и операторите на автопаркове са изправени и пред въпроса за зареждане на територията на собствените им локации. Заедно със Siemens, Mercedes-Benz Trucks Австрия разработи решение за своя клиент Swissport Cargo Services във Фишаменд. В допълнение към ефективните електрически камиони eAstros с запас от пробег до 400 км, услугите на производителя на камиони варират от анализи на маршру-



Siemens Sicharge D – постоянната зарядна мощност до 400 kW осигурява много висока скорост на зареждане

ти и проверка на възможни субсидии до планиране на инфраструктурата за зареждане. Камионите eActros могат да се зареждат с мощност до 160 kW. Sicharge D вече поддържа напрежение между 150 и 1000 V и заряден ток до 500 A във всички портове за зареждане с постоянен ток. Изискването за мощност на включението за зареждане камион се взема предвид индивидуално и процесът на зареждане се адаптира автоматично към технологията и оставащия заряд на батерията. Така превозните средства получават нужната им максимална мощност, без да е необходима допълнителна ръчна намеса. Mercedes-Benz Trucks Австрия сключи стратегическо партньорство със Siemens, за да постигне оптимален резултат за своите клиенти. По този начин

двете компании изпращат ясен сигнал полза на по-зелено бъдеще.

Пълен пакет за предприятие за преработка на отпадъци

По същия път е поела и фирма „Zuser Ressourcenmanagement“ от Пегау – производител на алтернативни горива от отпадъци. Тя също разчита на Sicharge D като технология за зареждане на своите електрически камиони Volvo.

Заедно с дългогодишния си технологичен партньор Siemens, предприятието е разработило пълен пакет, включващ инфраструктурата за зареждане, проектирането и изчисляването на мрежата и цялата техника за защита и контрол на територията на фирмата. Герит Пюрстл съветва заинтересованите компании да се запознаят внимателно с възможностите, преди да инвестират в инфраструктура за зареждане, тъй като има много фактори, с които трябва да се съобразят: „Ние в Siemens сме готови да помогнем с нашия опит и широка гама от решения.“ Между другото, технологията за зареждане на Sicharge D позволява да се зареждат както фирмените камиони, така и личните автомобили на служителите. ○

„Мощността има решаващо значение“

Интервю с **Дьорт Херцегфалви**, старши консултант за електромобилност към OMV Downstream, относно дейностите на OMV за зареждане на камиони.

Какво накара OMV да се присъедини към пазара за зареждане на камиони?

Броят на камионите с електрическо задвижване бележи съществен ръст и в момента все повече логистични компании и превозвачи имат както дизелови, така и електрически камиони. OMV иска да подкрепя клиентите си в техните нужди, свързани с мобилността, и да бъде надежден партньор във всяка една област.

Относно зареждането на електрически камиони какво е присъствието на OMV в сектора към настоящия момент?

По пътя към превръщането ни в зелено предприятие ние активно развиваме и разширяваме инфраструктурата за зареждане на електрически превозни средства. Фокусът ни е върху инсталирането на ефективни



зарядни станции за камиони по основните транспортни маршрути – първоначално в Австрия, а по-късно и в другите европейски държави. Нашата цел е да предложим зареждане, което да отговаря на всички изисквания в сектора на транспортната логистика.

Каква роля играе технологията за зареждане в този сектор?

Искаме да предложим на клиентите възможно най-доброто решение за зареждане във всички обекти

на OMV и затова умишлено сме поставили много високи изисквания за качество. Работим със Siemens, защото технологията, която стои зад Sicharge D, предлага най-високата мощност. Особено по транзитните коридори можем да гарантираме, че електрическите камиони ще могат да се използват и на по-дълги разстояния.

Какви ще са изискванията към инфраструктурата за зареждане?

Ние строим с мисъл за бъдещето и трябва да гарантираме, че изградената от нас инфраструктура за зареждане отговаря на изискванията на операторите на електрически камиони в дългосрочен план, особено по отношение на мощността за зареждане. Зареждането на камиони с постоянна мощност от 400 kW бързо се превръща в стандарт. Със Sicharge D ние сме в идеална позиция да посрещнем бъдещето.

Устойчивост в химическата промишленост

Мерки за цифровизация и ефективност позволяват на дружествата да направят значителни икономии, да намалят производствените разходи и да сведат до минимум въздействието си върху околната среда.

В свят, където компаниите все по-често се сблъскват с проблеми заради изменението на климата и недостига на ресурси, екологичната устойчивост е задължителна. Химическата промишленост също трябва да се справи с **нарастващите изисквания за щадящо природата производство.**

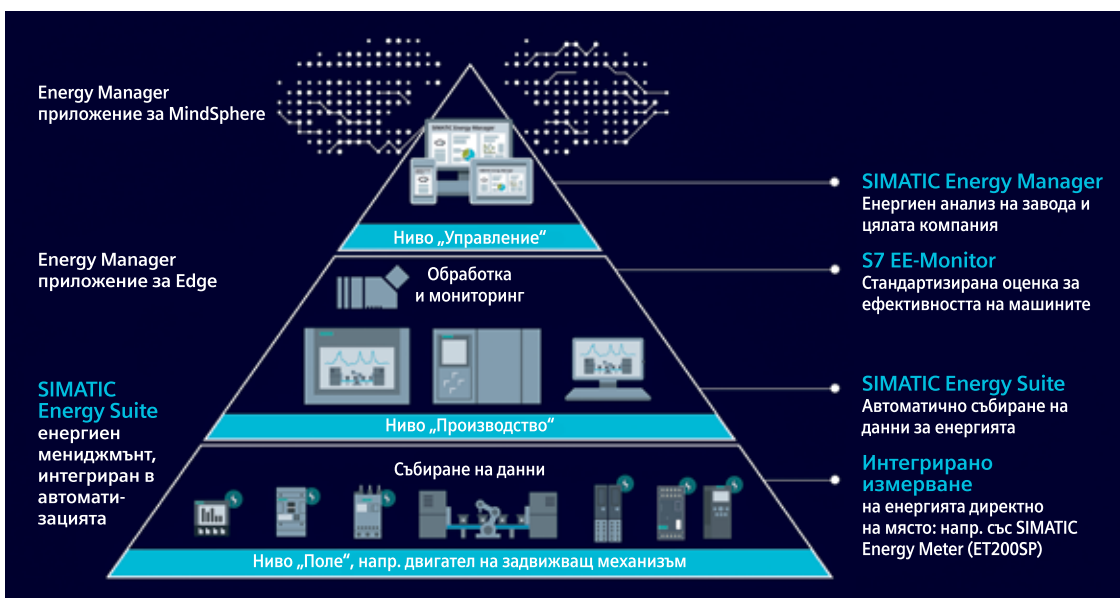
Това може да се постигне чрез мерки за цифровизация и ефективност, както и чрез начини за вземане на решения в реално време въз основа на симулация, които позволяват на дружествата да направят значителни икономии, да намалят производствените разходи и да сведат до минимум въздействието си върху околната среда. Системата за енергиен мениджмънт дава възможност за икономии, като се правят сравнения на

продуктовите линии по отношение на енергопотреблението и въглеродните емисии, и подпомага спазването на изискванията за отчитане, както и постигането на ефективно производство. Дигиталните двойници за реалистично изобразяване на химични процеси предлагат подробна симулация на взаимодействието на отделните технологични етапи и химични компоненти, за да се намери оптимален режим на работа и да се правят сравнения между различни

производствени сценарии.

Следене на емисиите и разходите за енергия

Siemens предлага индивидуални решения за оптимизиране и контрол на енергопотреблението и въглеродните емисии във всички етапи на производството. На полево ниво Siemens дава възможност на своите клиенти да събират и измерват данни за потреблението. С помощта на съвременни





Цифровизацията прави химическата промишленост по-устойчива

решения за оценка и анализ на данни се предоставя детайлна картина на енергийния микс и въглеродните емисии на отделните производствени бази. Производственото ниво се оптимизира с възможност за наблюдение на системите за управление на процесите и автоматизацията, което води до ефективен контрол на производството. По този начин могат да се правят оптимизации в реално време и производствените процеси да станат по-ефективни. На ниво фирмено ръководство успешно се използва система за енергиен мениджмънт на Siemens – специализирано приложение с подробни информационни табла, детайлни ключови показатели за производителност и сравнения с други заводи. То дава възможност за сегментиране и анализ според емисиите от обхват 1 и 2 (европейска категоризация на емисии), т.е. преките емисии от дейностите на компанията и съоръженията под неин контрол, както и непреките емисии от закупена и използвана енергия. Всичко това осигурява солидна основа за вземане на информирани и устойчиви бизнес решения.

Приложението gPROMS Utilities на Siemens осигурява подкрепа при вземане на решения в реално време относно управлението и оптимизирането на емисиите и енергийните разходи в даден обект. То помага на големите производствени съоръжения да сведат до минимум ежедневното потребление на въглеводородни горива. Това става с помощта на дигитални двойници на енергийните системи, които прецизно записват всички съществени взаимодействия. Прилагайки технологията за оптимизация, базирана на модели, могат да се поддържат стотици оперативни решения и ограничения на постоянно променящата се енергийна среда и да се избера най-ефективните работни настройки във всеки един момент. Това позволява на операторите да намалят емисиите на парникови газове с 3 до 8%, без да правят големи инвестиции.

Декарбонизация на веригата за доставки
Друг много ключов елемент по пътя към декарбонизацията е платформата SiGreen на Siemens за изчисляване на въглеродния отпечатък на продуктите.

Особено в областта на динамичния отпечатък, въз основа на данните за CO₂ от доставчиците и потреблението в рамките на дадено предприятие могат да се определят точни стойности за отделни партии или единични продукти. Този подход играе ключова роля в инициативата „Заедно за устойчивост“ – обединение на няколко химически предприятия, които искат да направят своите вериги за доставки по-прозрачни и да определят въглеродния отпечатък на своите продукти.

Siemens също така подобрява надеждността на производствените съоръжения чрез инструменти за профилатично техническо обслужване, базирани на изкуствен интелект. Това варира от анализи на данни от измервателни точки на полево ниво до интелигентна сензорна техника, която може да открива аномалии, например в честотата на вибрациите на двигатели, смесители или други системни компоненти. От това могат да се направят изводи дали и какви дейности са необходими за техническата поддръжка на машината.



ASCR NeXt Level. 2028

Започна третият програмен период на изследователския проект „Асперн – интелигентен град“

Най-големият европейски изследователски проект в областта на енергетиката „Асперн – интелигентен град“ (ASCR) започна през 2024 г. своя трети програмен период, който ще продължи до 2028 г. под мотото „ASCR NeXt Level. 2028“. Третият етап ще надгражда доказалата се „жива лаборатория“ в Асперн Зеещат, ще се ръководи от вече утвърдените иновации и ще се стреми към цялостно решение за енергийното бъдеще на градовете. Първите проекти от третата фаза вече са започнали – в Асперн Зеещат се създава концептуален проект за дигитализирана електроразпределителна мрежа като фактор, способстващ за енергийния преход, проучват се възможностите за преминаването на сграда от средата на 19 в. към чиста енергия и се автоматизира централата

на Виенската икономическа агенция по отношение на енергоснабдяването.

Научно-изследователската организация е основана през 2013 г. Постигнатите иновации и решенията, които вече са на пазара, привличат международен интерес и намират практическо приложение. В третата фаза разработените до момента иновации ще бъдат разширени по гъвкав начин и с помощта на най-новите технологии. Партньорите, участващи в изследователския проект (Siemens, доставчикът на комунални услуги „Wiener Stadtwerke“ с дъщерното си дружество „Wiener Netze“ – оператор на електро- и газоразпределителна мрежа, Виенската икономическа агенция и Wien 3420), предвиждат за тази цел около 36 млн. евро, от които около 26 млн. евро ще бъдат инвестирани в научноиз-

следователски дейности и около 4 млн. евро в по-нататъшно изграждане и експлоатация на инфраструктурата.

Промяната на парадигмата в енергийната система и в градската инфраструктура води до нови предизвикателства, за които консорциумът трябва да намери решение в рамките на следните централни теми: чиста енергия за старите сгради, интелигентни нови сгради, решения за отделните квартали, интелигентни мрежи и електромобилност. Изследователският проект се стреми към цялостна концепция за градското пространство, включваща сгради, енергийни мрежи и информационни технологии. Сътрудничеството от такъв мащаб е уникално. Над 150 души от различни научни области са пряко ангажирани в проекта. ○

Трансформация на електрификацията

Electrification X е най-новото портфолио за софтуер като услуга, разработено от Siemens за бизнес платформата Siemens Xcelerator. То допълнително разширява ангажимента на Siemens към иновативните технологии в областта на електрификацията. Портфолиото включва мащабируеми облачни услуги, които дават възможност за управление, оптимизация и автоматизация на сложната електрификационна инфраструктура на търговски, промишлени и комунални компании. По този начин се подобряват ефективността и производителността и същевременно се намаляват разходите и въглеродните емисии. Първият пилотен клиент на Electrification X е „Арал“ АД, който ще използва приложението Load Management от портфолиото, за да управлява своите зарядни станции за електрически автомобили в Германия



и Австрия. Тъй като разширяването на обществената инфраструктура за зареждане е важно условие за ускоряване на електромобилността, приложението предлага на „Арал“ не само дистанционно управление на зарядните станции и динамично управление на натоварването, но и прозрачност по отношение на състоянието и използването на мрежата за зареждане.

Мегаватова система за зареждане

Siemens осъществи първото успешно зареждане с мощност 1 MW, като за това беше използван прототип на зарядна станция MCS (Megawatt Charging System) на Siemens и прототип на електрически камион за дълги разстояния на известен производител. Растежът в сектора на електрическите камиони се благоприятства от технологичното развитие в областта на батериите и устройствата за зареждане. Заедно с комбинираната заряд-

на станция (CCS), мегаватовата зарядна станция (MCS) ще промени решително електрификацията на тежкотоварния транспорт. Системата за зареждане MCS допринася за постигането на екологичен трафик при камионите на дълги разстояния.

За да тласне напред трансформацията на транспортния сектор, Siemens разработи прототипа на мегаватовата зарядна система SICHARGE. Батериите, които обикновено се използват в електрическите камиони, могат да се зареждат от 20 до 80 % за близо 30 минути на подходяща зарядна станция с мощност около един мегават. Тъй като камионите са причина за повече от 25% от емисиите на парникови газове в автомобилния транспорт в ЕС, беше поставена цел от 2040 г. нататък емисиите на CO₂ да бъдат намалени с 90% в сравнение с 2019 г.



future-facts

1000

стъпки от работния процес в заводите за чипове се извършват в чисти производствени помещения

>> стр. 46

33 kWh


е енергийното съдържание на един килограм водород

>> стр. 51

28%

икономия на енергия чрез автоматично регулиране скоростта на фрезозане

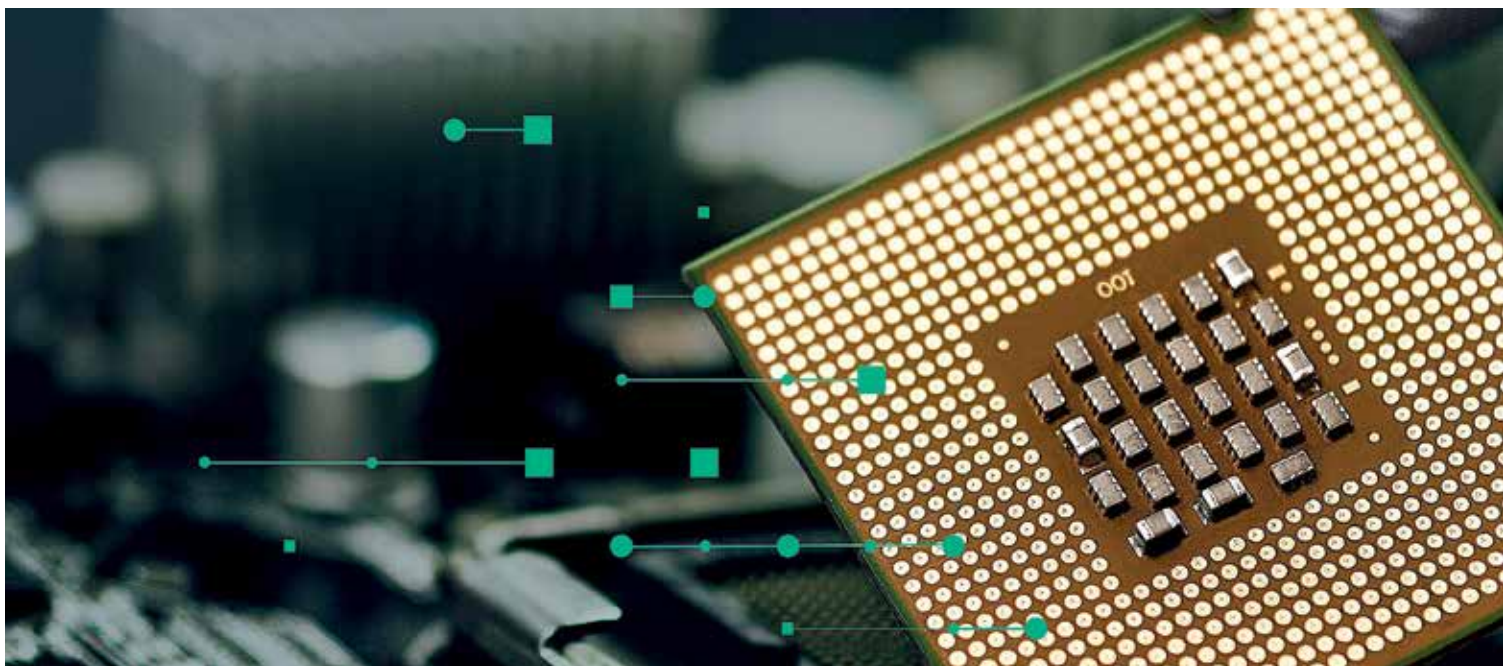
>> стр. 54

An aerial photograph of a city grid, showing a dense pattern of buildings and streets. A central area is highlighted with a different color, possibly indicating a park or a specific district. The text is overlaid on the top left portion of the image.

„С високото ниво на експертни познания в Австрия можем да допринесем много за технологиите в световен мащаб“



Глобалното технологично направление на Siemens „Интегрални схеми и електроника“ се ръководи от **Херберт Таухер** от изследователското звено във Виена. Две от деветте изследователски групи, работещи в тази област, също са базирани в Австрия. Интервю относно комбинацията от хардуер и софтуер, веригите за доставки, изкуствения интелект, устойчивостта и централната роля на Siemens в разработването на чипове на световния пазар.



От началото на 2023 г. сте ръководител на глобалното технологично направление на Siemens „Интегрални схеми и електроника“. Какви са актуалните теми в тази изследователска област?

Занимаваме се основно с интегрални схеми и електроника, базирана на печатни платки. Това са ключови технологии за повечето браншове и са от съществено значение особено за цифровизацията. Работата ни обхваща проектирането, проверката и производството на интегрални схеми, печатни платки и модули за различни видове електроника. Това включва например цифрова и аналогова електроника, високочестотна електроника, фотоника и MEMS-технологии (микроелектромеханични системи), за реализиране на редица възможности като изчислителни платформи, жична и безжична комуникация, сензори и задвижващи елементи. Нашата изследователска програма включва и темата за батериите – от оптимизиране на производството на клетки до кръгова икономика. Участниците в нашия екип са специалисти в съответните инженерни и изследователски дисциплини. Освен това работим в тясно сътрудничество с технологичните кръгове и университетите, които са фокусирани върху разработването на софтуер и системи, и, разбира се, с изследователските групи в различните подразделения на Siemens.

Как изглежда структурата, която управлявате?

Звеното „Интегрални схеми и електроника“ е едно от общо единадесетте технологични сфери на Siemens под ръководството на нашия главен технически директор Петер Кьорте. Освен двете технологични полета, които от години се управляват от САЩ, нашето е единственото, което е със седалище извън Германия. Звеното „Интегрални схеми и електроника“ се ръководи от Виена, но в него работят общо девет екипа от пет държави, които ние наричаме изследователски групи. В Германия има четири изследователски групи. Има съответно по една в Индия, Румъния и Португалия. В Австрия са две – изследователските групи „Проектиране в електрониката и интегрални схеми“ и „Електронна комуникация и радиочестоти“, т.е. високочестотни технологии. Общо около 160 експерти от различни технически дисциплини работят в тях.

От какво значение са полупроводниците за продуктите на Siemens?

Почти всички продукти на Siemens представляват комбинация от софтуер и хардуер. Оптималната синхронизация на тези два елемента е от решаващо значение, което дава отговор на въпроса защо хардуерът винаги е играл централна роля в стратегията на Siemens и със сигурност ще продължава да играе. В преобладаващата част от случаите този хардуер е базиран на електроника с вградени процесори с различен клас скорост за изпълнение на софтуера. Siemens

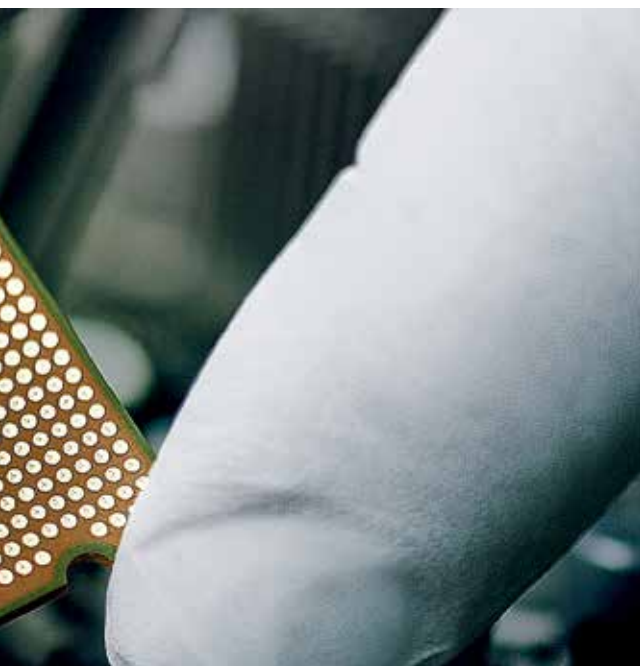
произвежда почти цялата електроника за тези продукти в собствените си производствени обекти, един от които е тук, във Виена. Ето защо стабилните вериги за доставка на интегрални схеми и електронни компоненти като цяло са изключително важни за нашата компания.

Как стои въпросът с доставките?

Ситуацията се подобри донякъде, но за съжаление все още няма ясни признаци за пълно спадане на напрежението. По време на пандемията от коронавируса проблемът беше, че персоналят трябваше да си остане вкъщи и производството беше спряно.

А в момента?

В момента има проблеми с капацитета поради изключително увеличеното търсене на пазара. Значителен принос за това имат също така приложенията с изкуствен интелект, изискващи голяма изчислителна мощност, като например големите езикови модели. Поради това ситуацията все още е много трудна, особено с оглед на факта, че за промишлените продукти се нуждаем от стабилни вериги за доставка, обикновено поне за десет години. Всяко новосъздадено предприятие за чипове ще допринесе значително за повишаване сигурността на доставките. Тук става въпрос не само за качествено нови производства на най-модерните и най-малки технологични структури, които са необходими за всички чипове в центрове за данни и



Интегралните схеми и електрониката, базирана на печатни платки, са основни технологии за повечето браншове и особено за дигитализацията

смартфоните, но и за широко използваните традиционни чипове, т.е. чипове, които се произвеждат в по-големи структурни размери и са много важни за промишлеността и автомобилостроенето.

На глобално ниво какво място заема Siemens в разработването на електронни компоненти?

Още преди много години Siemens осъзна колко голямо е значението на софтуерните инструменти за разработването на нови продукти. През 2007 г. към концерна беше приобщена специализирана в тази сфера фирма, с което беше положена основата в разработването на софтуер в нашата компания. С придобиването на „Mentor Graphics“ (американски производител на софтуерни продукти) през 2017 г. и последвалите вливания на други компании в Siemens беше попълнена колекцията от инструменти за създаване на цяла гама – от големи сложни системи до малки електронни компоненти като чипове. В края на 2020 г. марката „Mentor Graphics“ окончателно се превърна в „Siemens EDA“ (Electronic Design Automation). Ние сме един от трите най-големи доставчици в света на специализиран софтуер за проектиране на чипове и печатни платки. Имам предвид такива, снабдени с различни електронни компоненти. Освен това Siemens е единственият доставчик на автоматизация на проектирането в електрониката с европейски корени сред първите трима в света.

Модерни изчислителни архитектури

Предметът на дейност тук е формиране на изчислителните възможности на даден чип от различни микроархитектури, съобразени със съответния софтуер. Изкуственият интелект и генеративният изкуствен интелект като софтуер изискват определени способности от чиповете, за да бъдат изпълнени ефективно – от специални разширения на инструкциите за процесорите, специални ускорителни архитектури (Neural Processing Unit – NPU), до невроморфни изчисления в по-тесен смисъл, които имитират функциите на човешкия мозък. Но и чиповете, които са функционално сигурни и могат да работят в реално време, също изискват специални изчислителни архитектури.

Дигитален двойник за системи, базирани на електроника

Тук става въпрос за комбиниране на дигитален двойник на чип с дигитален двойник на инсталация или система. Целта е да се симулира не само опростеното поведение на дадена система, но и подробното изпълнение на софтуера на системата от чипа в тази система. Дигиталните двойници на сложни системи (като например автономен мобилен робот в производствено хале с такова ниво на детайлност, че може да се симулира изпълнението на софтуера в робота за разпознаване на околната среда и движението на робота в симулиран модел на чипа) разкриват напълно нови възможности – от оптимизиране на продукти в още процеса на разработка до виртуално пускане в експлоатация в клиентска среда.

Модерна безжична комуникация и сензорика

Освен преноса на данни безжичната комуникация може да изпълнява и други важни задачи – като например използване на технологията за разпознаване на околната среда: в допълнение към надеждния обмен на информация, локализирането също е ключова функция за гъвкавото производство. В много случаи това трябва да отговаря и на стандартите за безопасност, за да се защитят животът и здравето на хората. Освен това използването на 5G и 6G в промишлеността, както и решенията с интелигентни антени са сред най-важните области на изследване.

Изкуствен интелект, машинно обучение, генеративен изкуствен интелект за по-ефективни разработки
(вж. последния отговор в интервюто)

Полупроводници, чипове, печатни платки – какво е това?

„Полупроводник“ означава група химични елементи от периодичната система, които имат специфична електропроводимост. Разговорно този термин се използва също така и като широкообхватно наименование за чипове. Границата между двете не е много отчетлива. В допълнение разговорният термин се използва и за компоненти с два (диоди) или три (транзистори, тиристори и др.) извода. Освен това с чиповете се асоциират компоненти с по-голям брой изводи. Чип и интегрална схема са синоними. Печатните платки интегрират различните електронни компоненти в електронни системи, т.е. в електроника. Печатните платки са композитни материали, състоящи се от епоксидна смола и стъклена тъкан. Тези тънки зелени листове се покриват с медни писти и след това се подреждат един върху друг, от което се правят от 2 до 60-слойни печатни платки. След това върху тях се запояват резистори, кондензатори, полупроводници (диоди, чипове) и други електронни компоненти.

Какво може да предложи Siemens на клиентите си в областта на чиповете?

Имаме широкообхватно продуктово портфолио за производството на чипове. Вече споменах портфолиото за проектиране на чипове, което не само обхваща всички стъпки в създаването, но също така включва процедури за тестване и диагностика на произведените чипове. При разработването на чипове са необходими много инструменти, за да се осигури функционална логическа коректност, правилна физическа реализация, както и бързо и пълно тестване на произведените чипове. За някои от важните стъпки в тази разработка Siemens EDA е технологичен и глобален пазарен лидер.

Предлагаме ли услуги за изграждане на заводи за чипове?

Да, за производствените съоръжения портфолиото ни се простира от инструменти за планиране на заводи за чипове до продукти за инфраструктурата на токова производство, като например снабдяване с енергия, течности и газове, включително автоматизация и задвижваща техника. Освен това продуктите на Siemens (както софтуер, така и хардуер) са важни компоненти на машините в приблизително 1000 стъпки от работния процес в чистите производствени помещения. Да не забравяме, че с нашите цялостни браншови решения, фокусирани върху екологичната устойчивост, подкрепяме предприятията за полупроводници да постигнат целите за превръщането на бранша в екологично отговорен и щадящ природните ресурси.

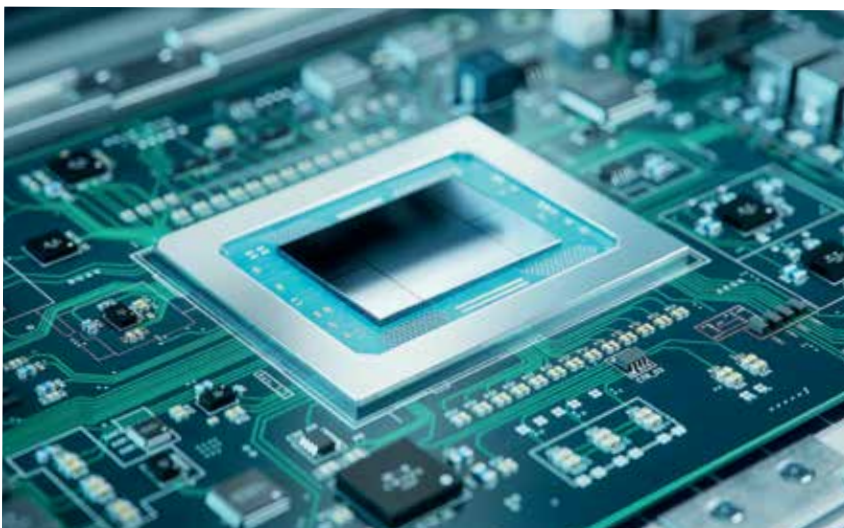
Можете ли да опишете по-подробно този екологичен аспект?

Заводите за чипове са едни от най-големите консуматори на електрическа енергия и следователно са виновни за генерирането на немалко количество въглеродни емисии. При производството на чипове се използват повече

от 60 елемента от Менделеевата таблица, които се обработват допълнително по време на различните технологични етапи. Това означава, че чиповете марка и в различни измерения имат пряко отношение към замърсяването на природата.

Кои са тези измерения?

Енергийно ефективните изчислителни архитектури са първото измерение. Това означава, че някои микроархитектури на чипове са особено ефективни за определени класове софтуер и могат да ги изпълняват особено бързо или с особено ниски загуби на мощност. Точно както в център за данни внимателно се преценява кой софтуер трябва да се изпълнява на клъстер за стандартна обработка или на клъстер от графични процесори, по същия начин се преценява коя комбинация от тези основни модули на микроархитектурата трябва да бъде реализирана в чип за даден продукт на Siemens. Друго измерение се формира от силовите полупроводници (които трябва да провеждат ток и превключват възможно най-ефективно и следователно да имат възможно най-малки загуби на мощност) и от проектирането на интегрални схеми с ниска консумация на енергия. Тук става въпрос за оптимизиране на чиповете и електрониката, така че консумацията им на енергия да е минимална, което пък ще увеличи максимално живота на батериите. Благодарение на това батериите в безжични сензорни устройства например ще се сменят само на няколко години и това може да се извършва в рамките на редовната поддръжка на машината. В крайна сметка чипът е, така да се каже, мозъкът, който диктува поведението на продукта по отношение на ефективността. Ако продуктите се управляват интелигентно от софтуера на чиповете, експлоатационният живот на продуктите може да се увеличи



Чиповете върху печатните платки са онази част от хардуера на продукта, която изпълнява неговия софтуер

и те като цяло да станат по-устойчиви, защото не само издържат по-дълго, но и генерират по-малко загуби на мощност. Дигиталните двойници също дават възможност да оптимизираме работата на продуктите, в които е инсталиран чип, още по време на разработката, т.е. преди да бъдат произведени.

Колко много аспекти на устойчивостта!

И това не е всичко. В областта на енергийния мониторинг и енергийната оптимизация на целия производствен процес ние разполагаме със силно портфолио и много експертен опит, за да помогнем на производителите да разберат какъв е въглеродният им отпечатък и съответно да го намалят. В края на миналата година стартирахме партньорство с американския производител на полупроводници „Intel“ с редица инициативи, сред които оптимизиране на енергийния мениджмънт и намаляване на въглеродния отпечатък по цялата производствена верига. В рамките на това сътрудничество то трябва да проучим също така как да

се сведе до минимум енергопотреблението, как да се намалят потреблението на природни ресурси и въглеродният отпечатък.

За изследователската Ви дейност какво значение имат инициативите на Европейския съюз и на други региони по света в сектора на чиповете?

Програмите по тази тема, като например Европейския закон за чиповете и подобни дейности в САЩ и други икономически региони, са ключови фактори за подобряване сигурността на доставките и иновациите. Те са насочени предимно към създаването на екосистеми, свързани с разработването и производството на чипове. Тук изследователите, търговците и клиентите работят заедно. Siemens е ключов партньор както като доставчик на специализиран софтуер за разработване и производство на чипове и инфраструктурни технологии, така и като купувач на чипове, защото ги използва в собствените си продукти. Основните акценти в изследването тук са методите за проектиране на чипове с по-

мощта на изкуствен интелект, енергийно ефективните защитени изчислителни архитектури и екологичната устойчивост през целия жизнен цикъл на чипа.

Каква е ролята на изкуствения интелект в разработването на чипове?

В разработването на чипове изкуственият интелект придобива все по-важно значение. Тази тенденция получи допълнителен силен тласък от големите езикови модели и технологиите с генеративен изкуствен интелект. От една страна, той се използва за подпомагане или частично заместване на аналитични алгоритми с изключително интензивен обем изчисления, които с увеличаване сложността на чиповете не се мащабират достатъчно във времето за изпълнение. От друга страна, изкуственият интелект се използва под формата на функции, подобни на чатбот, като „втори пилот“ за подпомагане в някои аспекти като време за разработка, качество и производителност. Провеждат се много изследвания как генеративният изкуствен интелект и машинното обучение могат да направят разработването на чипове по-ефективно. Въпросът тук е как да се използват тези технологии, така че в бъдеще опитните разработчици да са още по-продуктивни и бързи в разработването на електроника или чипове, а по-малко опитните да изпълняват значително по-сложни задачи от ранга на опитните разработчици с помощта на изкуствен интелект?

Има ли и други теми за изследване?

Австрийските екипи на „Интегрални схеми и електроника“ съвместно с изследователските групи от Siemens Technology участват във всички теми, които изследваме (вж. карето на стр. 47). С високото ниво на експертни познания, с които разполагаме в Австрия, можем да допринесем много за технологиите в световен мащаб.



Иновативни решения за устойчиво бъдеще

Разпределителни уредби средно
напрежение 8DA10, 8DB10 до 40,5 kV
Siemens Blue GIS: 100 % екологични

Дигитализация:

- Стабилност на мрежата
- Оптимизация на разходите
- Киберсигурност и защита на активите
- Интеграция на разпределените енергийни ресурси

Устойчивост:

- Не съдържат парникови газове
- Енергийна ефективност
- Лесна поддръжка
- Компактен дизайн
- Дълъг експлоатационен живот

www.siemens.bg/ea

SIEMENS



Екологично съхранение на енергия

Като средство за съхранение на енергия водородът е важна част от пъзела на енергийния преход. Той обаче трябва да се компресира, съхранява и транспортира под изключително високо налягане. Чрез симулация на атомните сили материалът, от който се изработват резервоарите за водород под налягане, може да бъде значително подобрен.

Успехът на енергийния преход ще зависи от това колко добре може да се съхранява електрическата енергия, произведена от възобновяеми енергийни източници. Традиционните батерии обаче все още не са екологично безвредни. От друга страна, отдавна се знае, че с помощта

на електролиза чистата вода се разделя на водород и кислород. След това, ако е необходима електрическа енергия, водородът може да се използва за гориво, при чието изгаряне единствените емисии са чиста вода. Така че този, който намери начин да съхранява водород, ще е с крачка напред.

Звучи примамливо, нали? Обяснението е, че един килограм водород има енергийно съдържание от 33 kWh, което е над три пъти повече от енергийно съдържание на един килограм дизел. Това означава, че едно среднестатистическо домакинство би могло да съхранява дадено количество от собствено произведе-

ната електроенергия от фотоволтаична инсталация във формата на водород, който след това да използва за производство на електричество в продължение на четири дни, в които няма да има достатъчно слънчева светлина. Проблемът тук е, че 1 кг водород заема обем колкото помещението с височина 12 м и 1 м² под. Но този килограм водород може да се компресира в сфера с диаметър 36 см под налягане от 700 бара. Това е много високо налягане и съществува например на дълбочина 7000 м в морето.

Ако трябва да се построи стоманен резервоар за 1 кг водород, теглото на резервоара ще бъде многократно по-голямо от количеството на съхранявания в него водород. Тук може да се приложи позната от космическата индустрия иновативната концепция, при която такива резервоари се конструират от подсилена с въглеродни влакна пластмаса, възможно най-леката и изключително устойчива на налягане.

Плътност на резервоара за водород

Преди да се пусне такъв резервоар на пазара, е важно да се обърне особено внимание на неговата издръжливост. Добре известно е, че молекулите на водорода са най-малките съществуващи молекули. Пластмасите, от друга страна, са съставени от много дълги молекули. Дали е възможно в такъв случай малката водородна молекула да си проправи път незабелязано през стената на пластмасовия резервоар, т.е. да се промъкне между дългите молекули на пластмасата? В резултат на това в пластмасата ще се появят пукнатини и функционалността на резервоара ще бъде значително засегната.

В рамките на научноизследователско сътрудничество между Института по инженерство на полимерните продукти към Университета „Йоханес Кеплер“ и Siemens този въпрос се изследва чрез симулиране на атомните сили между водородните атоми и атомите

в пластмасата.

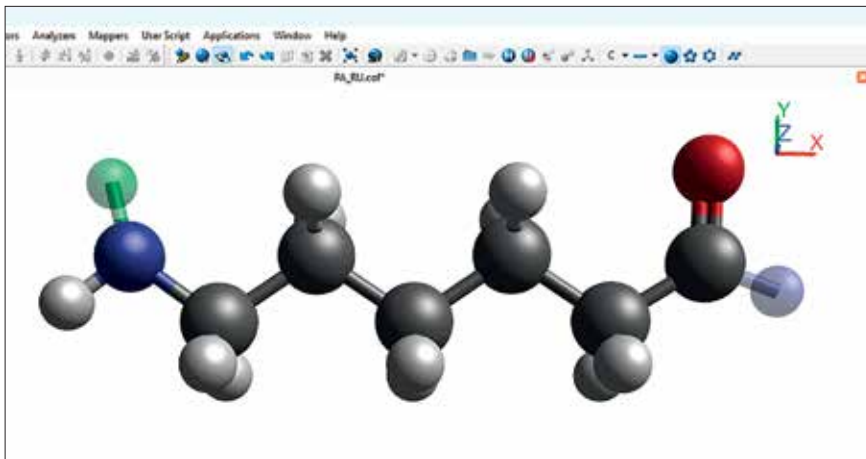
Инженер-химикът Магдалена Хубер обяснява как използва софтуера Simcenter Cugli на Siemens за симулация на молекулярна динамика: „Първо сглобявам молекулата на пластмасата на екрана от съдържащите се в нея атоми. След това кликвам върху „Relax“, за да придам на молекулата формата, която би имала в действителност. Инструментът за симулация изчислява силите на взаимодействие между атомите.

Тези сили преместват атомите на пластмасовата молекула, докато те не се окажат в равновесие.“

„На следващата стъпка определям колко голямо трябва да бъде парчето материал за проба, например кубче с дължина на страната пет милионни части от милиметъра. След това използвам специфичното тегло, или по-точно плътността на пластмасата, за да изчисля колко молекули пластмаса трябва да има в това изключително малко куб-



Андреас Капсхамер и Магдалена Хубер с модела на резервоар за съхранение на водород под високо налягане



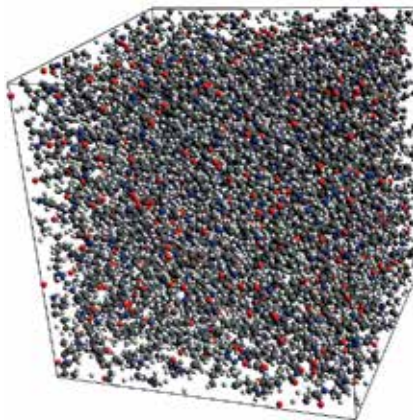
В софтуера на Siemens за симулация Simcenter Culgi се сглобява пластмасовата молекула от атоми

че“ – казва Хубер. След това инструментът за симулация Culgi загътва куба с този брой молекули и изчислява как тези молекули се разпределят и изменят формата си въз основа на атомните сили и други параметри като температура и налягане.

„И така, вече разполагам с дигитален двойник на моята пластмаса и ще го използвам, за да провеждам експериментите си на компютъра. След това мога да добавям водородни молекули и да проверявам как се придвижват през пластмасата или как променят свойствата на материала“ – казва вълнуващо Магдалена Хубер.

След като бъде изграден дигиталният двойник, може да се изследва точно какви са ефектите на водородните молекули в пластмасата, които в действителност протичат за милиардни части от секундата и в невидимо малки размери. Трикът се състои в използването на това знание, за да се намерят допълнителни молекули, които могат да се добавят, докато се създаде резервоар, чийто свойства да отговарят на строгите изисквания за съхраняване на водород под високо налягане.

Ръководителят на проекта Андреас



Цифровото тестово кубче на пластмасата е с дължина на страната пет милионни части от милиметъра и съдържа 14 000 атома

Капсхамер, изследовател от същия институт, добавя: „С помощта на Culgi можем да анализираме неща, които не бихме могли да видим дори с микроскоп. Можем да определим свойствата на материала на малкия тестов куб и дори да го проектираме. След това с помощта на Siemens Simcenter Multimech и Siemens Simcenter 3D можем да изчислим и оптимизираме якостта на резервоара за високо налягане в оригиналния му размер.“

Милиони експерименти на компютъра

На въпроса дали усилията, свързани със симулацията, си струват, Андреас Капсхамер отговаря: „При всички положения! Работата с атомен дигитален двойник на материала дава възможност да се проведат милиони експерименти на компютъра, след което да се изберат най-обещаващите и само те да се тестват в реалността. Това спестява време и пари и намалява многократно екологичния отпечатък от разработването на нови материали. Освен това дава възможност за иновации, тъй като симулацията позволява да разберем по-задълбочено как пластмасата може да бъде модифицирана, за да се постигнат желаните ѝ свойства.“

Моделирането на атомните сили се използва и в съвременните фармацевтични изследвания за предварително изчисляване нагъването на протеините. Това е важно, за да се разбере кои части на протеина са разположени по такъв начин, че лекарството да може да акостира там и по този начин да действа. Вернер Шофбергер, ръководител на направление „Автоматизация на процесите“ в Siemens Австрия, е убеден, че: „Технологията вече е достатъчно зряла, за да се използва навсякъде в промишлената практика, където се разработват материали с иновативни свойства.“ ○

До 28% икономия на енергия

Високопроизводителните металорежещи машини с ЦПУ имат голям разход на електроенергия. Ако скоростта на подаване се адаптира автоматично към действащата в момента сила на рязане, може да се постигне значителна икономия на енергия.



Проф. Фридрих Блайхер (вторият вляво) показва как с пакета от инструменти за адаптивен контрол и наблюдение може да се пести енергия при машините на WFL със система за управление SINUMERIK на Siemens



Едва ли някой би потърсил предварително на картата най-стръмния участък от дълъг планински преход и би размишлявал с каква скорост може да го преодолее, а след това да измине целия маршрут с тази скорост. В действителност, водени от инстинкта, бихме вървели по-бързо по равните и леко изкачващи се пътеки, а само по най-стръмния терен с подходящо бавно темпо. Така би трябвало да бъде подходът и при работа с инструменти като фреза.

В металорежещата машина с ЦПУ точната траектория на режещия инструмент се изчислява предварително с помощта на компютър – т.е. цифрово програмно управление (ЦПУ). По траекторията на фрезване понякога трябва да се изреже повече материал, а понякога по-малко, така че заготовката да придобие точно тази форма, която трябва да има готовият детайл.

В общи линии това прилича на разходките в планината и в равнината – понякога режещият инструмент упражнява по-малка сила, защото е необходимо да се отстрани по-малко материал, а друг път прилага по-голяма сила, защото материалът, който трябва да се премахне, е много повече. Да се определя скоростта на подаване по цялата траектория на фрезване според точката, в която се полага най-голямо усилие, би било излишно.

Адаптирана скорост на подаване

В машините с ЦПУ имаме възможност да програмираме всичко по най-добрия начин. В промишлената практика обаче да се програмира скоростта на подаване поотделно за всяка част от траекторията на фрезване често изисква твърде много усилия. Макар че така наречения свободен ход (т.е. движенията на режещия инструмент, които служат само за преместването му до друга позиция, без да се обработва материал в



Чрез автоматично регулиране на скоростта на подаване при този компонент е постигната икономия на енергия в размер на 28%

Икономия на енергия и намаляване на разходите

В Института за производствени и фотонни технологии към ТУ Виена беше проведено изследване с машина на известния австрийски производител „WFL“, оборудвана със системата за управление SINUMERIK на Siemens, за да се определи колко енергия може да се спести, използвайки функцията за автоматично адаптиране на скоростта. Директорът на института професор Фридрих Блайхер обобщава резултатите: „Нашият анализ показва, че при типични промишлени фрезови операции като например изчистване на различни джобове могат да се спестят до 28% електрическа енергия, ако скоростта на подаване се адаптира автоматично към моментната сила на рязане.“

„Благодарение на по-високата скорост на подаване процесът на фрезоване отнема по-малко време. Като резултат производителността се увеличава значително и следователно се пестят разходи, а това е допълнителен плюс към гореспоменатата икономия на енергия“ – добавя Мартин Волф, отговорник за цифровизацията в звено „Металорежещи машини“ в Siemens Австрия. Анализът на енергийните потоци също така показва, че по-краткото време за обработка в металорежещата машина с ЦПУ има голям принос за икономията на енергия, тъй като енергията, необходима за охлаждащия кръг и хидравличната система, се разпределя върху по-голям брой произведени детайли.

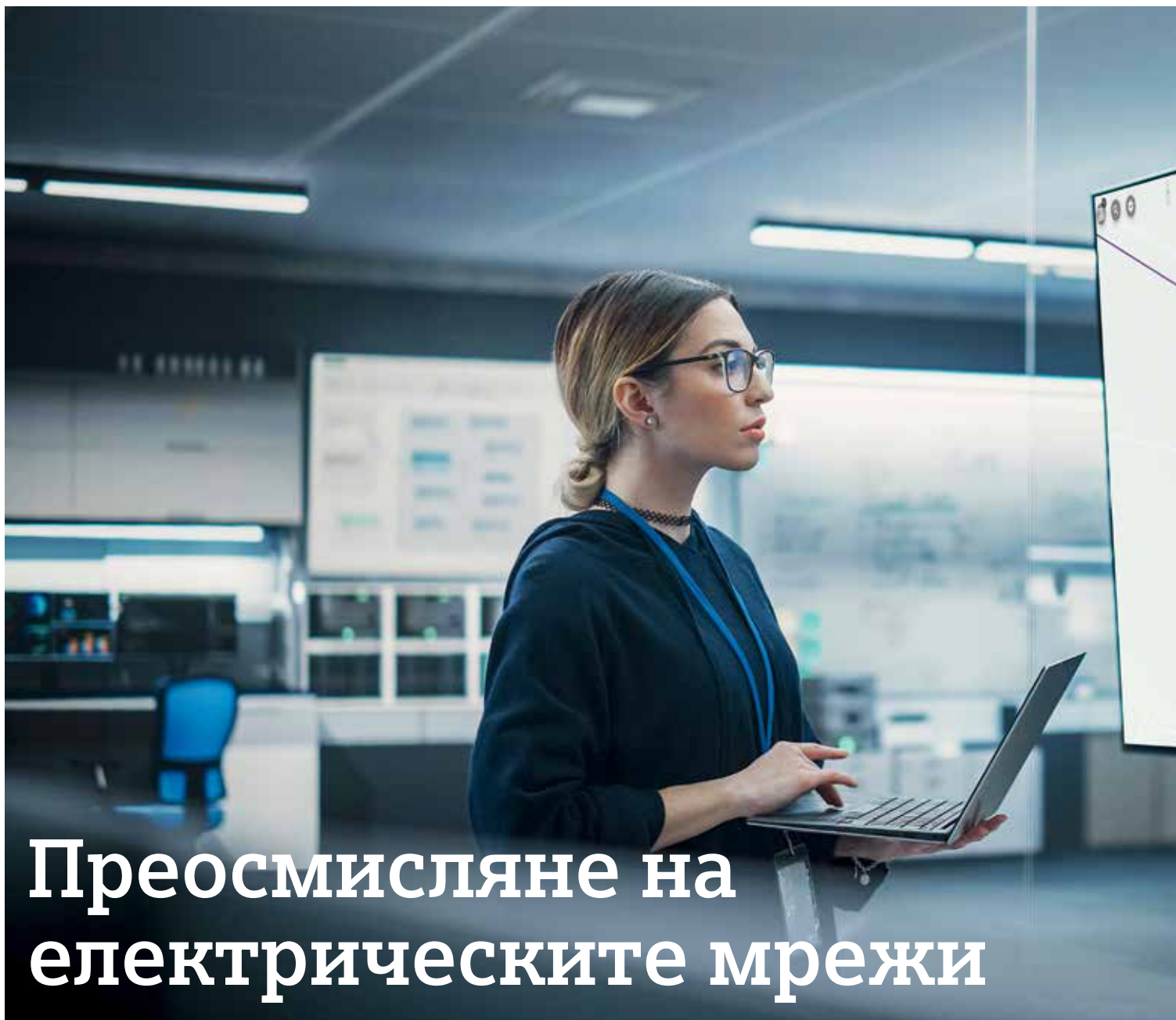
Матиас Кнайсл, ръководител на отдел „Системи за металорежещи машини“ в Siemens Австрия, е доволен от резултата: „С пакета от инструменти за адаптивен контрол и наблюдение (ACM Suite) нашите клиенти, които ползват SINUMERIK, могат едновременно да намалят разходите и да допринесат за опазване на околната среда.“

това време), все пак може да се пре-програмира сравнително лесно, така че да се постигне по-висока скорост в това място. По-трудно е например, когато става въпрос за вълнообразни компоненти, при които оптималната скорост се променя непрекъснато.

Друг пример е фината обработка на дългообразни отливни и ковани компоненти, които в суров вид все още имат големи отклонения във формата. По време на фината им обработка понякога се налага да се фрезова повече, друг път – по-малко материал, без да се знае предварително точно колко. Още един пример е адитивното производство чрез електродъгово заваряване, т.е. триизмерното заваряване с помощта на електрическа дъга, подобно на 3D-принтер. То може да се използва само за първоначално изработване на груби форми, които след това се подлагат на фина обработка във фрезовата

машина до получаване на прецизна форма. И в този случай не е възможно да се планира къде и колко фрезоване е необходимо, тъй като не се знае предварително какви са неточностите.

Ето и решението. Въз основа на данните от ЦПУ може да се определи колко сила и съответно енергия са необходими в дадения момент, за да се извърви предварително програмираната траектория на фрезоване. И така, системата за управление разпознава кога на машината ù „става по-лесно“ да работи и увеличава скоростта на подаване, докато силата нарасне дотолкова, че да е подходяща за машината и фрезовия инструмент. В софтуерното решение на Siemens тази функция се нарича „Adaptive control and monitoring“. За повече безопасност може да се зададе и горна и долна граница за автоматичното регулиране на скоростта.



Преосмисляне на електрическите мрежи

Интегрирането на децентрализирана енергия от възобновяеми източници поставя огромни предизвикателства пред операторите на мрежи за ниско напрежение. Основата за тяхното преодоляване са подробното цифрово изображение на мрежата и мащабното събиране на данни. Тук Siemens се намесва със своите софтуерни решения

С новия си софтуерен пакет за електрически мрежи Siemens подкрепя операторите на мрежи за ниско напрежение в създаването на енергийна система, която реагира интелигентно на предизвикателствата и се адаптира гъвкаво към новата действителност. Тази подкрепа е много важна, тъй като днес мрежите трябва да се приспособяват към новите

изисквания много по-бързо, отколкото преди. Причина за това до голяма степен е енергийният преход. Интегрирането на децентрализирана енергия от възобновяеми източници и разширяването на инфраструктурата за зареждане на автомобили определено изискват гъвкавост. Приложението LV Insights® X на Siemens за адаптивно управление на електрически мрежи е неразделна част

от услугите, предлагани в бизнес платформата Siemens Xcelerator.

„Събрахме цялостно и модулно портфолио с консултантски услуги и високо ефективни софтуерни инструменти, за да помогнем на мрежовите оператори да направят техните разпределителни и преносни мрежи автономни, стресоустойчиви и стабилни – казва Вернер Брандауер, ръководител на отдел „Кон-



Софтуерният пакет за мрежи за НН подпомага мрежовите оператори да създадат интелигентни и гъвкави енергийни системи



султации за енергийни системи и софтуер за симулация на мрежи“ в Siemens Австрия и отговорник за продажбите на LV Insights за Югоизточна Европа. – Мисленето ни вече не е фокусирано върху продуктови групи, а предимно върху случаите на употреба.“

Увеличаване на потенциала

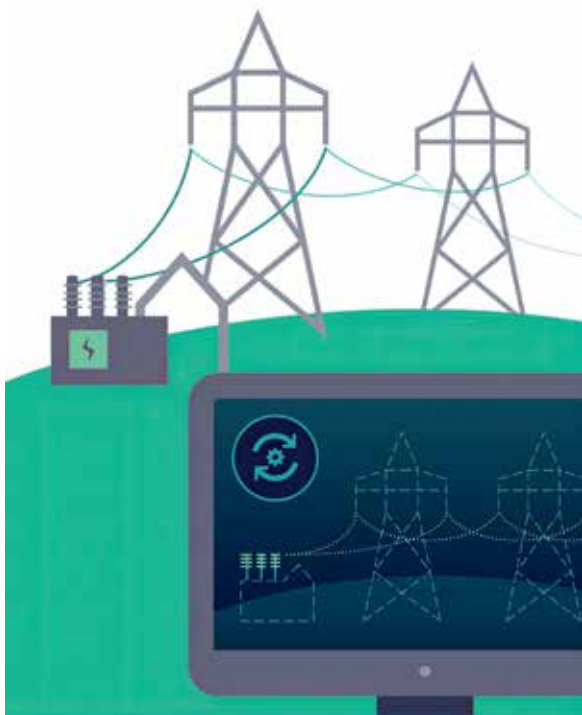
Софтуерният пакет Gridscale X LV Insights отваря немислими досега възможности за управление на електрическите мрежи, предлагайки нов подход за планиране, пуск в експлоатация и техническа поддръжка на мрежите. Също така този софтуерен продукт проправя пътя за автономно управление. Той позволява на мрежовите оператори да

придвигат напред цифровата трансформация по-лесно, бързо и в съответствие с търсенето, за да преодолеят ефективно и надеждно големите препятствия на енергийния преход.

Благодарение на модулната си структура софтуерът е лесен за внедряване, може бързо да се интегрира във всяка съществуваща ИТ- и ОТ-среда и позволява индивидуално напасване към определени изисквания. Gridscale X LV Insights се предлага под формата на софтуер като услуга (SaaS). Целта му е да направи мрежата за ниско напрежение максимално прозрачна. Той използва съществуващите данни за създаване на цифров модел на мрежата, който служи за наблюдение на състоянието, за откриване

на критичните сегменти в мрежата и така издига процесите на планиране на съвсем ново ниво. Изключително подробното изображение на мрежата в софтуера дава възможност за гъвкавост в най-висока степен, а това е от съществено значение, вземайки предвид бързо нарастващия дял на възобновяемите, но нестабилни енергийни източници. Според Вернер Брандауер „максималната прозрачност на дигиталните двойници проправя пътя за автоматизирано управление на мрежата.“

Наред с това слабите места в мрежата се откриват лесно. Например може да се види къде е необходимо допълнително разширяване на линиите, за да се присъединят нови фотоволтаични системи,



Софтуерните инструменти създават максимална прозрачност, увеличават капацитета на мрежата и показват, че инвестициите могат да бъдат направени по много по-целенасочен начин, отколкото преди



или кой трансформатор работи на границата на възможностите си и се налага да бъде заменен, за да е в съответствие с изискванията на енергийния преход. Също така той ясно показва къде резервните мощности са достатъчни и, ако е необходимо, дори къде може да се ограничи размерът на резервните заместващи мощности при бъдещи инициативи за реконструкция. Gridscale X LV Insights създава максимална прозрачност, увеличава капацитета на мрежата и показва приоритетите – инвестициите могат да бъдат направени по много по-целенасочен начин, отколкото преди. С други думи, ще се увеличи експлоатационната

надеждност на мрежите за ниско напрежение въпреки присъединяването на децентрализирани възобновяеми енергийни източници и нарастващото търсене на електроенергия.

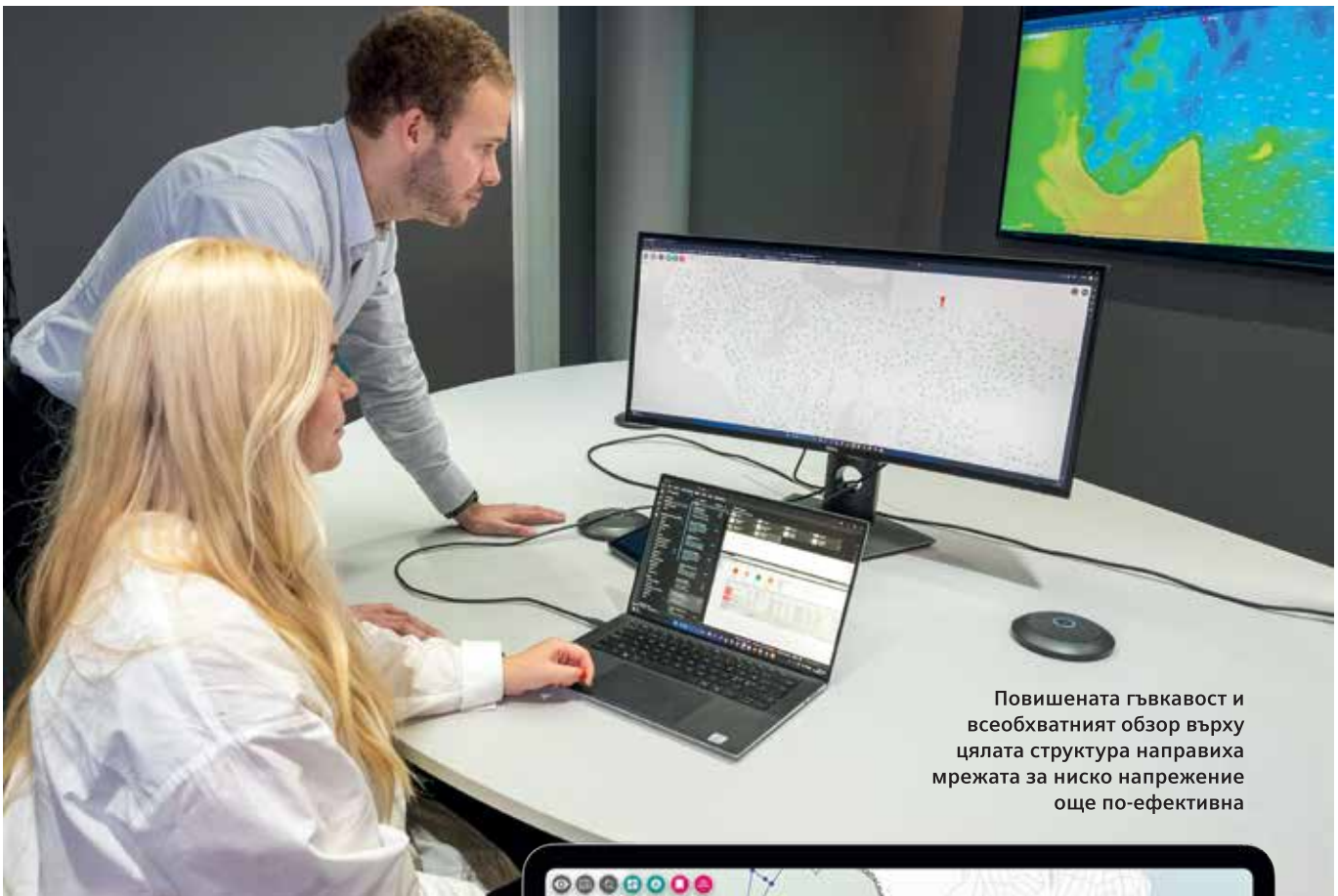
Още от 2013 г. насам изследователският проект „Асперн – интелигентен град“ работи по темите за събиране и обработка на мрежови данни (вж. също стр. 42). Със своя акцент върху енергийната ефективност на сградните технологии и енергоразпределението в градовете той се нарежда сред най-иновативните и екологично отговорни изследователски инициативи от подобно естество в Европа.

Неслучайно проектният екип избира да използва софтуерното решение Gridscale X LV Insights на Siemens за своите изследвания. Причината е, че в разработката на софтуера като ключови входни параметри са заложили обработени данни от изследователския проект. С помощта на Gridscale X LV Insights беше създаден дигитален двойник на мрежата за ниско напрежение и бяха обединени и анализирани вътрешните потоци от данни. Така вече могат да се вземат по-добри решения при експлоатацията и планирането на мрежата.

Бързи резултати

Основната разлика между LV Insights и типичните софтуерни проекти е бързината, с която мрежовите оператори получават ясни резултати, и предимството, че се предлага под формата на софтуер като услуга. Наличието на данни за практически всяка точка в историята на мрежата е огромно преимущество за оперативното управление. В резултат на това отстраняването на неизправности става по-лесно: например, ако в определена измервателна точка често възникват проблеми с напрежението, тази информация може да се вземе предвид при проектирането на линиите. Това е важен момент, като се има предвид бързо нарастващият брой на фотоволтаичните системи. В миналото, щом веднъж са положени, в продължение на десетилетия кабелите не бяха променяни или удължавани. Но днес това вече не е така, защото е необходима много по-голяма гъвкавост. LV Insights създава необходимата за това прозрачност.

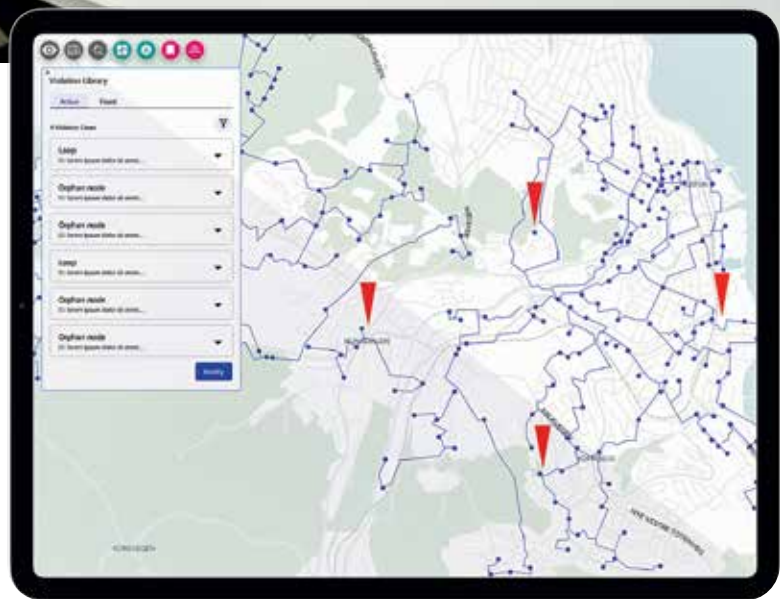
„С нашите софтуерни инструменти постигаме целите на нашите клиенти“ – казва В. Брандауер. Моделът на мрежовите данни, създаден и автоматично актуализиран с помощта на LV Insights, лежи в основата на различни



Повишената гъвкавост и всеобхватният обзор върху цялата структура направиха мрежата за ниско напрежение още по-ефективна

вътрешни приложения, като например инструменти за изчисляване. Генерираните данни могат лесно да се експортират чрез стандартизирани интерфейси, което внася прозрачност в мрежата и ускорява времето за реакция. Това се потвърждава от норвежката компания „Elvia“, която първа в света използва LV Insights – повишената гъвкавост и всеобхватният обзор върху цялата структура направиха мрежата за ниско напрежение още по-ефективна. Освен това оптимизираното управление на прекъсванията води до икономии на разходи, по-голяма стабилност и доволни клиенти. „Това ни позволи да увеличим максимално ползите от съществуващата мрежова инфраструктура“ – казва Ерик Яансен, ръководител на отдел „Експлоатация на мрежата“ в „Elvia SA“.

Постоянно нарастващите и все по-бързо променящи се изисквания към мрежовите оператори водят до увеличено търсене на модулно разширяеми продукти. Единичните решения, предназначени за конкретни случаи, вече не отговарят на тези изисквания, включително и по отношение на европейската директива NIS2. Предимството на решението на Siemens се крие и в бързината



на внедряване и перспективността. „Нашите системи обикновено се внедряват в рамките на няколко месеца. Освен това се грижим за редовната им актуализация“ – казва В. Брандаур.

Ефективното енергоснабдяване става все по-сложно, затова Siemens създаде услугата PTI Consulting за консултации в областта на енергийната инфраструктура. Екипът на PTI Consulting предоставя подкрепа за постигане на икономическа ефективност на енергийните системи и осигурява максимална надеждност на

електроснабдяването и сигурността на мрежите. По този начин услугите покриват целия спектър от въпроси, свързани с енергийните технологии в цялата енергийна сфера: от високо до ниско напрежение, от производството до потреблението, за обществени и частни мрежи. „Нашето консултиране по отношение на мрежовите данни помага на клиентите да създадат идеални структури за своите мрежови данни, така че да са способни да реагират по-бързо на нови предизвикателства“ – заключава В. Брандаур. ○

Ефективни и дълготрайни решения за батериите

Научните изследвания на Siemens в областта на системите за съхранение на енергия се концентрират върху цялата производствена верига и жизнения цикъл на батериите – от ефективно производство и интелигентна експлоатация до природосъобразно рециклиране. Дигиталните двойници играят решаваща роля в този процес.

Всичко започна с желанието за по-бързо развитие в сферата на възобновяемата енергия – цел, която преди почти три десетилетия все още беше далеч от общественото внимание. Барбара Шрикер от Siemens Германия, пионер в разработването на системи за съхранение на електроенергия, извървява професионалния си път от разработчик на горивни клетки до обещаващите хоризонти на технологията на литиево-йонните батерии. Нейната кариера отразява еволюцията на сектор, който днес заема централно място в дебата за екологичната устойчивост.

Барбара Шрикер и нейните колеги се фокусират върху цялата производствена верига и жизнения цикъл на акумулаторните батерии – от ефективно производство и интелигентна експлоатация до рециклиране, което не нанася щети на околната среда. Тяхната работа включва оптимизиране на производствените процеси, за да се намали потреблението на енергия и материали, както и удължаване живота на батериите и рециклиране в края на жизнения им цикъл. Целта на тези разработки е при рециклирането да се възстановят ценни суровини, които да се върнат в производството и така да се

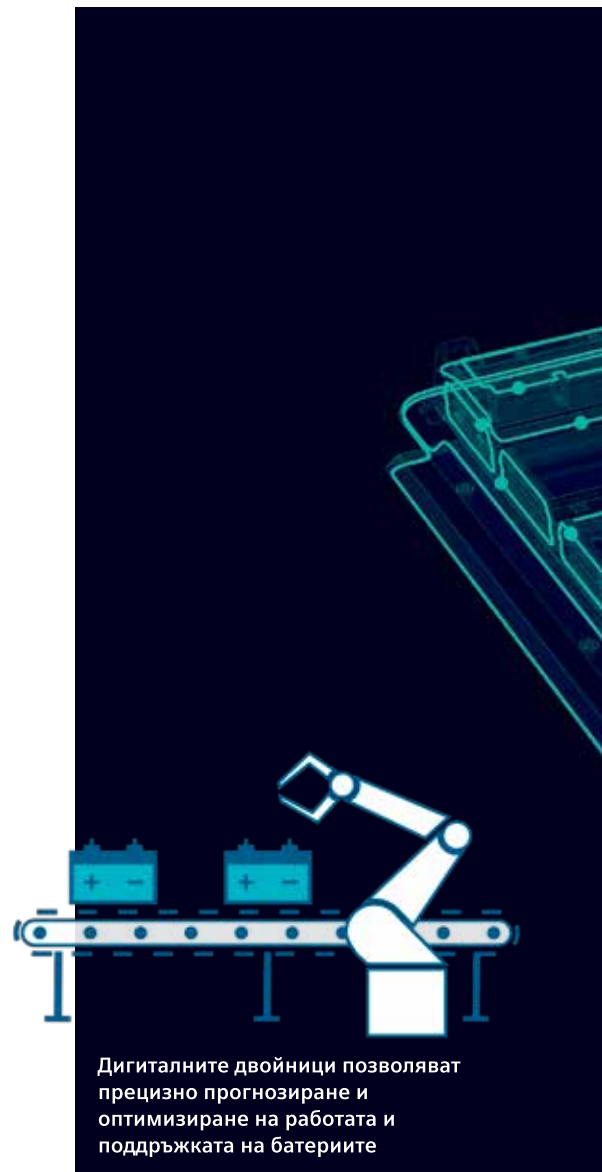


Барбара Шрикер: пионер в разработването на батерии

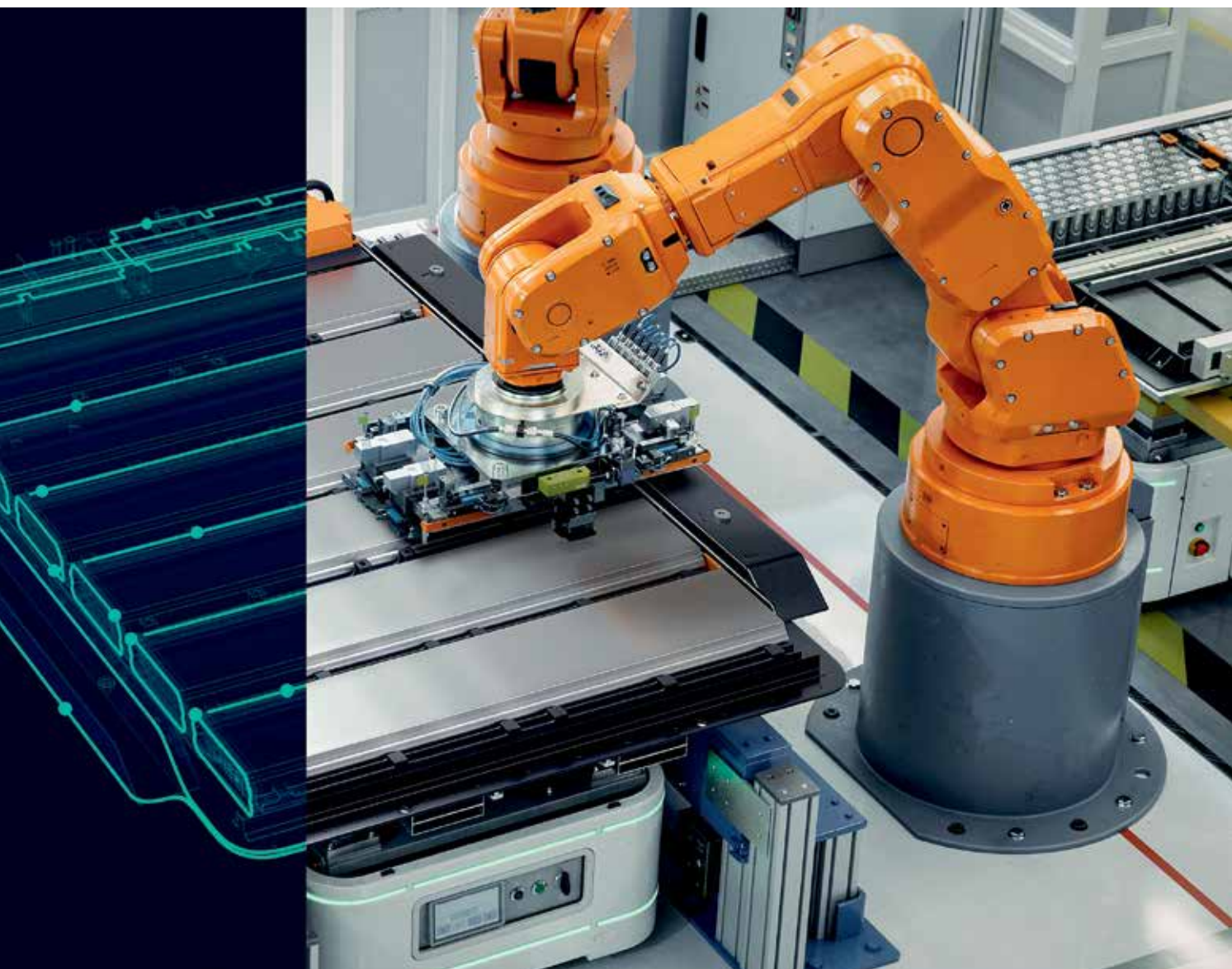
затвори кръгът на екологичната устойчивост.

Теория и практика: с мисъл за природата

Самите разработчици не произвеждат нито акумулаторни клетки, нито машини за тяхното производство, а работят предимно върху намирането на цифрови решения. Дигиталните двойници играят основна роля в съвременните изследвания и техническата поддръжка на батерии. Те предоставят информация за електрическото и топлинно поведение и експлоатационния живот в конкретните



случаи на приложение. Чрез създаването на модели, използвайки специални данни от измервания, които реалистично изобразяват сложното поведение на батериите в различните условия на работа през целия им експлоатационен живот, тези дигитални двойници позволяват прецизно прогнозиране и оптимизиране на работата и техническата поддръжка



на батериите. Например в зависимост от профила на трасетата, по които се движат електрическите влакове с акумулаторни мотори, те могат да повишат ефективността и надеждността на експлоатацията и да прогнозира колко често и кога трябва да се подменя батерията. Ето защо проектите за създаване на дигитални двойници имат значителен

принос за оптимизиране на жизнения цикъл на батериите и насърчават намирането на решения за екологично чист транспорт.

Сътрудничеството между Siemens Technology и външни партньори в рамките на финансирането с публични средства проект „VALUE-M“ е насочено именно към удължаване на експлоатационния

живот на системите за съхранение чрез експлоатация с микроцикли, които съвсем малко променят степента на зарядка и по този начин свеждат до минимум стареенето на батерията. За тази цел Siemens си сътрудничи с RWTH Аахен и Общинската комунална фирма в гр. Вунзидел, Германия. Целта на това сътрудничество е не само да се оптимизира экс-



Изследванията в областта на батериите обхващат цялата производствена верига и жизнения цикъл на батериите



плоатационният живот на батериите, но и да се гарантира икономическата рентабилност на търговията със съхранявана електроенергия.

Ежедневието в лабораторията за батерии е разделено на подготовка, провеждане и анализ на тестовете. При това безопасността е на първо място, следвана от иновативното планиране и внимателното изграждане на тестовите структури. Всеки тест е съобразен с изискванията на бизнес звената на Siemens, а резултатите от тях са важни за разработването на модерни решения.

Това, което движи Барбара и нейните колеги напред, е визията за технологии, които намаляват въздействието ни върху околната среда и предлагат екологични решения на предизвикателствата на нашето време. Сътрудничеството с универ-

ситети и индустриални партньори им дава възможност за разнообразен и комплексен поглед върху технологиите за батерии, с което допринасят за постигане на екологично чист транспорт.

Поглед към бъдещето

Изследванията, проведени от разработчиците на Siemens, са пример за посоката, в която трябва да върви развитието на батериите: комбинация от технологични иновации и устойчивост, за да се осигурят по-ефективни и по-дълготрайни решения за съхранение на енергия. Само по този начин клиентите и партньорите от различни сектори биха могли да извлекат полза от резултатите, които ще допринесат значително за опазването на околната среда и насърчаването на електропроизводството от

възобновяеми източници.

Безпристрастни, откровени и винаги любопитни да погледнат отвъд границите на стандартното и да изследват какви пътища са възможни – това са Барбара и нейните колеги. Те възлгъщават философията на нашата корпоративна политика на отворени врати, която намира отражение не само в разнообразните изследователски сътрудничества в рамките на изследователските иновационни екосистеми на Siemens (Siemens RIEs), но и в нашата дигитална партньорска платформа Siemens Xcelerator.

Този начин на мислене не само стимулира научното любопитство, но и насърчава културата на сътрудничество и обмен, която е от решаващо значение за разработването на устойчиви и перспективни решения. ○

hi!bye

В тази рубрика редакторската колегия на списанието си взема довиждане с читателите до следващото издание с различни любопитни новини, като финален акорд на втори брой за 2024 г.



Най-големият изследователски център на Siemens

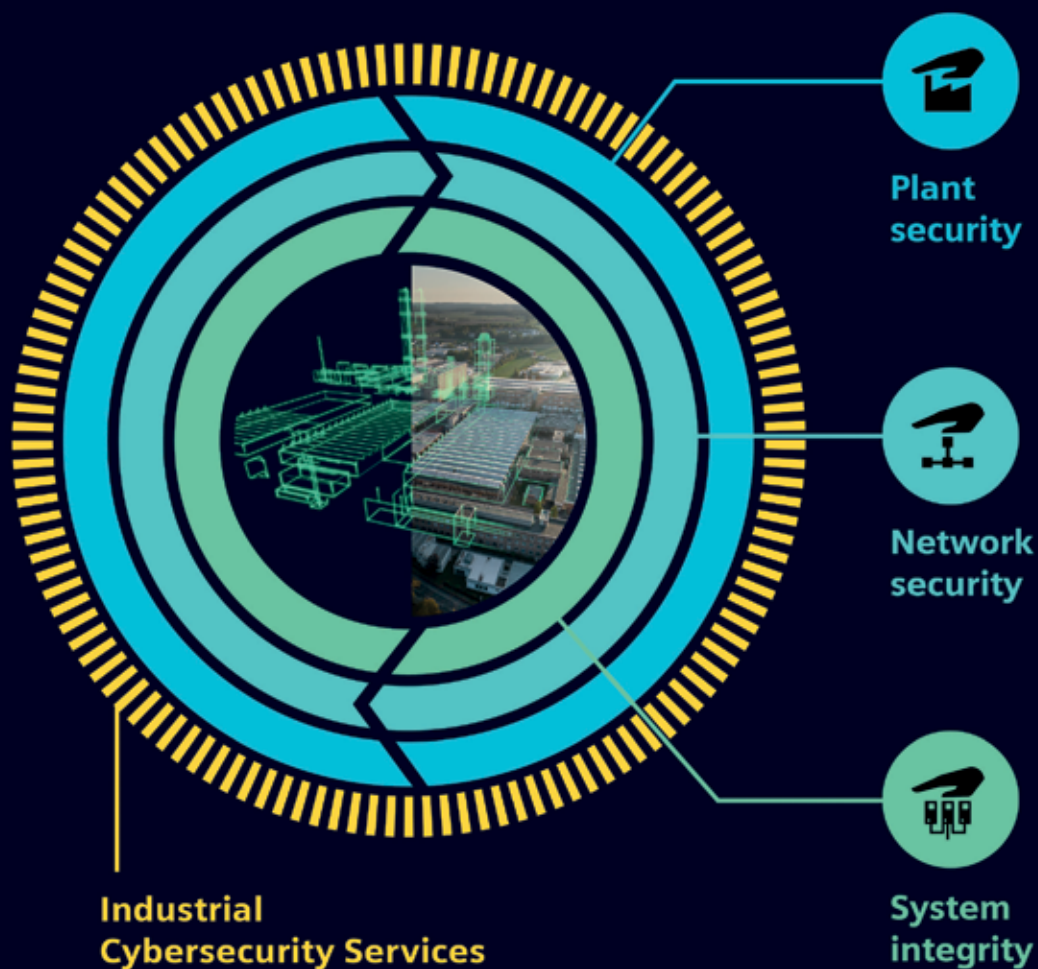
Siemens откри своята най-голяма изследователска база – първият етап от изграждането на Технологичния център на Siemens в гр. Гархинг, северно от Мюнхен. Освен Siemens там вече са се установили ТУ Мюнхен, Институтът „Мак Планк“ и SAP – с общо около 28 000 души. Това превръща изследователския комплекс в Гархинг в един от най-големите центрове за наука, изследвания и обучение в Европа. Експертите на Siemens провеждат изследвания по целия свят заедно с университети, изследователски институти, академични стартъпи, технологични инкубатори и клиенти в общо 16 изследователски и иновационни екосистеми. В тези екосистеми концернът демонстрира как предизвикателствата на нашето време могат да бъдат преодоляни чрез обединени усилия и ускоряване на иновациите. Като начало около 450 служители ще работят по бъдещи технологии в Технологичния център на Siemens. Откриването на втората фаза на строителството е планирано за 2027 г. Тогава той ще бъде най-голямото изследователско средище, състоящо се от дванадесет централни изследователски локации на Siemens по цял свят.



Siemens for Start-ups

Siemens гледа на стартиращите предприятия като важни участници, които се справят с глобалните предизвикателства благодарение на своята гъвкавост и иновативни решения. Компанията иска да подпомогне техния растеж и да предостави своя глобален обхват, експертен опит и стратегии, за да могат стартиращите предприятия да се развият. Под мотото „Siemens for Startups“ разнообразен и глобално представен екип ще предлага различни програми и продукти, които свързват стартиращите предприятия с подходящите мрежи и инструменти, за да могат да се разширяват и да работят заедно със Siemens за разработване на революционни иновации. Освен това концернът им предоставя ключови софтуерни инструменти на по-ниска цена или дори безплатно.





Industrial Cybersecurity Services

Defense in Depth

based on IEC 62443

Цялостна концепция за Индуриална киберсигурност

Проверете дали вашата Индуриална мрежа е подготвена за новите предизвикателства тук:

Check
your
Industrial
Networks



Contact us:
di.bg@siemens.com

SIEMENS