



ETIP SNET

EUROPEAN
TECHNOLOGY AND
INNOVATION
PLATFORM

SMART
NETWORKS FOR
ENERGY
TRANSITION



ЕНЕРГИЕН РЕПОРТАЖ:

Как да направим батерийния запас по-достъпен и по-устойчив?

Проектът NAIADES цели да развива и демонстрира натриево-йонната батерия като ефективна алтернатива на литиево-йонната батерия за съхранение на електрическа енергия, и същевременно да увеличи общественото приемане на технологията.

PLAN. INNOVATE. ENGAGE.

Батериите са част от ежедневието ни. Те са от изключителна важност не само за мобилни и автомобилни устройства (телефони, компютри, електрически превозни средства и т.н.), но промените в енергийната система предизвикват ключова роля за устройствата за енергиен запас в създаването на устойчиво, надеждно и по-мощно снабдяване на енергия. Батериите ще се установят като едно от съществените условия за развитието и интеграцията на периодични възобновяеми енергийни източници като вятъра, слънцето и вълните. Когато слънцето не свети и вятърът не духа, трябва да има допълнителен капацитет, за да реагира бързо на енергийните нужди на потребителя.

Благодарение на „стационарния запас“, т.е. батериите, монтирани на фиксирани места, като например в мазето на жилищни помещения, потребителите могат да консумират енергия както преди, като същевременно имат повече възможности да изберат от *какъв* енергиен източник да консумират, имайки предвид пазарните цени. При пиково потребление, когато цената на електричеството от мрежата е по-висока и / или когато има недостиг на енергия от местни възобновяеми източници, като например слънчеви панели, гражданите могат да разчитат на електричеството, вече придобито и съхранено в техните батерии на по-ниски цени (т.е. през нощта или при високо производство на енергия благодарение на вятъра и / или слънцето). По този начин, гражданите могат да намалят годишните си енергийни разходи.

В днешно време по-голям дял от технологията за енергиен запас на батерийна основа се основава на литиево-йонни батерии и се очаква ускоряване на употребата им. Въпреки това, високата им цена, главно поради недостиг на материали и производствения процес, стимулира проучвания за разработване на достъпни и ефективни алтернативи за батерийно съхранение.

По-устойчиви технологии за съхранение: освен литиево-йонните батерии

Целта на проекта NAIADES, финансиран от ЕС и подкрепен от няколко европейски индустрии, изследователски институти и университети, е да разработи ново поколение батерии, базирани на натриево-йонната технология, с цел радикално намаляване на разходите за батерии за стационарно съхранение на енергия в сравнение с традиционната литиево-йонна технология.

Преди 1990 г. научните изследвания бяха посветени както на литиеви, така и на натриеви съединения за батерии, но успешната комерсиализация на технологията на литиевите батерии прекрати изследванията с натрий. Една причина е, че натриево-йонните батерии имат по-ниска енергийна плътност¹. С други думи, по-голям обем батерии е необходим за постигане на същото ниво на производителност, като по този начин не е толкова ефективно да се захванват леки мобилни устройства, като лаптопи, телефони и електрически автомобили.

Въпреки това, натриево-йонните батерии представляват реална алтернатива на литиево-йонната технология за широкомащабно съхранение на енергия от възобновяеми източници, особено като натрият е в изобилие: земната кора е 2,6% натрий, в сравнение с едва 0,06% литий. Разходите и продължителността на живота обикновено са по-важни от плътността на енергията, тъй като обемът и теглото са по-малко критични.

¹ Енергийната плътност е количеството енергия, съхранено в дадена система или област от пространството на единица обем.



С цел по-добри сравнителни проучвания между литиево-йонни и натриево-йонни батерии, проектът се стреми да демонстрира модул в реалистична среда: натриево-йонна батерия с 1 kW^2 в малък цилиндър с диаметър 1,8см и 6,5см, известен като форматът "18650" – общ формат за литиеви батерии, който се използва както в преносими компютри, така и в автомобили Tesla (чрез комбиниране на няколко хиляди). След успешни тестове на натриево-йонната „18650“ батерия, един от партньорите на проекта обяви създаването на "Tiamat" – старт-ъп компания със седалище във Франция, която възнамерява широкомащабното производство на батерията до 2020 година, въз основа на този прототип. През 2018 г. бе пуснат и модул на натриева батерия с енергийно съдържание от 300 kWh^3 , която може да захранва, например, сешоар за коса с 1500 W за 12 минути.

Технологията на натриево-йонните батерии също демонстрира в по-големи мащаби по-висока плътност на мощността⁴, което я прави особено подходяща за стационарна дейност, изискваща висока енергийна мощност, като например при станции за бързо зареждане на електрически автомобили.

Въздействие

Широкомащабното прилагане на възобновяема енергия изисква растеж в производството на евтини, ефективни системи за енергиен запас. Въпреки предизвикателствата за натриево-йонни батерии, свързани с енергийната плътност, особено за малки преносими електрически устройства, проектът NAIADES е демонстрирал пазарния им потенциал, особено за електрически превозни средства, както и в съхранението на периодични възобновяеми енергии, като вятърна или слънчева енергия.

Предимства на проекта

- По-добро управление на мрежата
- Ефективни бизнес модели и пазарни модели

В допълнение, скорошна оценка на жизнения цикъл доказва, че като цяло, натриево-йонните батерии имат по-ниско токсично въздействие от литиево-йонните батерии⁵. Ако в бъдеще гражданите приемат тази технология за батерии, биха могли активно да подкрепят енергийния преход на Европа към по-устойчива енергийна система. Нискотарифните, по-безопасните и по-богатите натриево-йонни батерии скоро биха могли да бъдат валиден избор за широкомащабна интеграция на възобновяеми енергийни източници, задоволявайки потребностите на съхранението на електроенергия от мрежата.

За повече информация: [официалната уебстраница на проекта](#) + [видеоклип](#) (на френски език)

² Ват (W) е единицата за измерване на мощност в Международната система единици (SI). Мощността по дефиниция е отношението на извършената работа към времето за нейното извършване.

³ Киловатчас (kWh) е единица за измерване на работа и енергия, равна на работата извършвана от една машина с мощност 1 киловат (kW) в продължение на 1 час.

⁴ Плътността на мощността е количеството енергия в дадена маса. Високата плътност на мощността означава, че може да се отделя енергия по-бързо.

⁵ <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2016/ee/c6ee00640j>



ETIP SNET

EUROPEAN
TECHNOLOGY AND
INNOVATION
PLATFORM

SMART
NETWORKS FOR
ENERGY
TRANSITION



This publication has been developed in the frame of the INTENSYS4EU project, funded by the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement N° 731220.

www.etip-snet.eu

PLAN. INNOVATE. ENGAGE.