

## Seguint la evolució de les bateries de Liti.

Estem immersos en una ràpida evolució, de les bateries en general i especialment amb les de Liti, però el que més està influïent en aquest moment en la seva aplicació no són les bateries en si mateixes, sinó el resultat que s'obtenen de la evolució dels sistemes de gestió d'aquestes bateries que permeten implementar de mica en mica paquets de cel·les majors, augmentant el voltatge i la capacitat alhora que asseguren la estabilitat.

Igualada a 23 de febrer de 2021

S'ha continuat investigant en la millora dels tres components claus de les cel·les de les bateries de Liti, Càtode, Ànode i Electròlit. Això a permès potenciar encara més una de les principals avantatges de les bateries de Liti, la seva alta densitat energètica. Així en l'últim any em passat dels 200 Wh/Kg a 275 Wh/Kg amb el sistema més estès i provat, amb electròlit de sals de Liti. Més capacitat energètica en menys pes es tradueix en bateries més petites, o en bateries de mida similar amb una major capacitat i per tant major autonomia o major entrega de energia.



En la aplicació en els carretons elevadors vam començar a veure bateries de Liti de 24 V, realment operatives des l'any 2014 (des el 2011 en fase experimental) i amb una aplicació massiva a partir del 2017, vençudes les reticències inicials provocades per incidents inesperats i provada la seva

estabilitat. L'any 2019 es generalitza l'aplicació de bateries de 48 V i a finals de l'any 2020 les de 80 V. Ara entrat el 2021 s'està experimentant en la aplicació de bateries de Liti de 120 V que presenten de moment importants problemes de estabilitat, però que estem segurs que es resoldran en els dos propers anys.

---

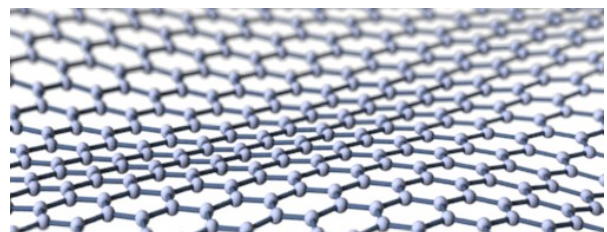
*Les bateries de Liti, per la seva evolució, cada vegada es poden aplicar a carretons elevadors de majors capacitats.*

---

Aquesta evolució permet que la tecnologia de Liti es pugui aplicar a carretons elevadors de majors capacitats que tenen uns requeriments energètics més elevats. Es va començar amb els carretons elevadors amb capacitats inferiors als 1.500 Kg. i transpalets i ara ja s'apliquen a màquines de fins a capacitats de 5 Tn.

La tecnologia de les bateries de Liti té una nova línia de investigació i desenvolupament que sembla molt prometedora a mig termini, les bateries de Liti en estat sòlid, que aconseguen una major densitat de energia i permet carregues més ràpides. Avui per avui no han superat els problemes derivats de una escassa o nul·la homogeneïtat entre superfícies de contacte, encara que diversos projectes d'investigació amb electròlits de vidre i de ceràmica afirmen haver resolt els principals problemes. Veurem.

Les experiències amb el material de moda per a construir elèctrodes, el grafè, farà possible substituir el Liti per altres elements més abundants com el sodi, el potassi, el zinc o l'alumini amb el consegüent estalvi de costos, al menys es el que ens diuen els qui hi estan investigant. De fet ja s'està fent servir de manera experimental en els Ànodes o el Càtodes de les bateries de Liti actuals, després de diverses experiències fallides, que sembla millorar els temps de carrega.



Amb tot i curiosament les millores més importants en l'àmbit de les bateries de Liti s'estan produint en els sistemes de gestió de bateries BMS. Aquest gestor monitoritza la tensió y la temperatura de les cel·les, estima l'estat de carrega, limita la entrada i sortida de potencia per aconseguir protecció tèrmica i controlar sobrecarregues, controla el perfil de carrega, equilibra l'estat de carrega de cada cel·la i aïlla el paquet de bateries de la carrega si es necessari. El BMS ve instal·lat en el paquet de bateries com un element imprescindible de seguretat i requereix estar ajustat a la aplicació que tindrà la bateria, personalitzat per a cadascuna de les aplicacions previstes per a la bateria.

---

*Les millores més importants en l'àmbit de les bateries de Liti s'està produint en els sistemes de gestió de bateries BMS.*

---

Traduït a la practica de la seva implementació en els carretons elevadors, el BMS de la bateria s'ha desenvolupat conjuntament amb el fabricant del controlador del carretó elevador perquè la seva integració i compatibilitat amb la màquina sigui completa. Precisament les sinergies de la col·labo-



-ració entre els fabricants de les bateries i els diferents fabricants de carretons elevadors es la que ha generat una millor comprensió tècnica de les necessitats energètiques segons el funcionament de les màquines potenciant aquesta important evolució en el desenvolupament de softwares, conjunts, que aconseguen obtenir el millor de la bateria i el millor de les màquines. Alhora s'ha produït una concentració empresarial en el que fabri-

-cants de carretons elevadors han absorbit fabricants de bateries o a la inversa, potenciant encara més aquesta col·laboració, accelerant el procés. Aquest desenvolupament esta aconseguint la estabilitat necessària de funcionament en bateries de Liti de major voltatge aplicades als carretons elevadors, que fins fa poc temps eren impensables de resoldre i que representava un perill considerable.



L'inconvenient d'aquesta evolució es que esta deixant fora del negoci a fabricants independents de bateries perquè els seus BMS requereixen instal·lar un pagat en el controlador de la màquina per a fer-lo compatible, que encara que funcioni no sempre assegura obtenir el millor de la màquina ni la seguretat plena del conjunt.

---

*Solucions tecnològiques per a desenvolupar una feina de qualitat amb el mínim preu i la màxima seguretat.*

---

A Tallers Citoler continuem expectants, il·lusionats en la vivència d'aquestes millores i en continua formació per estar al dia dels últims avenços, per a continuar proposant solucions als nostres clients perquè puguin adoptar, d'aquestes, la millor a les seves necessitats i que els permeti desenvolupar una feina de qualitat, amb el mínim preu i la màxima seguretat. Contents que tots aquets avenços ens acostin cada dia una mica més a una economia més sostenible.