

Baterie v extrémních provozech

Toto téma Campusu se věnuje používání olověných trakčních baterií v těžkých provozech. Těžkými provozy se rozumí vybíjení baterií v třísměnných provozech, provoz baterií s nutností mezidobíjení, vybíjení vysokými proudy, provoz v prostředí s vysokými či naopak nízkými teplotami, výbušná prostředí a podobně.

Podívejme se, čím se zkušení podnikatelé musejí v těžkých provozech zabývat v souvislosti s výběrem manipulační techniky:

- 1 Zvolit vhodný druh techniky** podle provozu s důrazem na typ pohonu vozíku.
- 2 Vybrat vhodné místo pro nabíjení, ošetřování a případně výměnu baterií** v případě elektrických vozíků. ČSN EN 50 272-3 zná dva pojmy „Nabíjecí prostor“ a „Nabíjecí stanice“.
- 3 Zvolit správný druh baterie** - standardní olověné-kyselinové údržbové baterie s tekutým elektrolytem nebo bezúdržbové s elektrolytem vázaným v tixotropním gelu.
- 4 Vybrat optimální nabíječ.** Při výběru je doporučeno zohlednit všechna specifika daného provozu a zabývat se i spotřebou elektrické energie pro nabíjení.
- 5 Aplikovat vhodné vybavení baterií či nabíječů,** které umožní používat baterie v daném provozu bez nebo s výrazným omezením negativních vlivů na životnost.
- 6 Vytvořit správné pracovní postupy pro provoz a údržbu baterií** s cílem dosáhnout maximální životnosti, včetně kontrolních mechanismů například pomocí monitorovacího zařízení na baterii či z paměti nabíječe.
- 7 Zajistit údržbu zařízení v souladu s návody k použití** a to buď prostřednictvím vlastních zaměstnanců, nebo prostřednictvím odborného servisu dodavatele.

Mrazírenská prostředí

Materiálová manipulace v mrazírenském prostředí je velmi náročná nejen pro obsluhu, ale i pro vozík a baterii. Podle stupně chlazení rozlišujeme provozy až do -30°C. Chování k vozíku i bateriím je nezbytné tomuto prostředí přizpůsobit.

Provoz olověných baterií při teplotách pod bodem mrazu

Nízká teplota elektrolytu v akumulátorech způsobuje pokles jejich kapacity. Baterie používaná v chladárně nebo mrazáku vyžaduje odbornější péči a přísnější pravidelný kontrolní režim včetně měření teploty, hustoty elektrolytu a napětí jednotlivých článků.

Baterie se mohou nabíjet standardními nabíjecími postupy, pokud je teplota elektrolytu nebo baterií vyšší než +10°C. Při nižších teplotách nebudou baterie dobíjeny a postupně u nich může vznikat sulfatace, která v dlouhodobém horizontu může získat nevratnou podobu. Baterie bude mít nízkou využitelnou kapacitu a negativně se to projeví i na její životnosti. Baterie se při vybíjení zahřívají pouze minimálně.

Pokud nelze zabezpečit, aby byla minimální teplota baterií při nabíjení vyšší než +10°C, je třeba zvolit vhodný nabíječ, který umožňuje předem nastavit určité kompenzace. V prvních týdnech provozu je účelné intenzivně sledovat teplotu baterie, která se připojuje na nabíječ a s odborným servisem řešit ty případy, kdy byly opakovaně naměřeny teploty nižší než je povolené minimum. Nejvýhodnějším a z hlediska uživatele nejpříznivějším řešením je vybavit baterii periferním zařízením, které teplotu měří nepřetržitě, je schopné komunikovat s nabíječem a ovlivňovat režim nabíjení podle vlastních aktuálních měření.



Elektrolyt baterií může zamrznout. Bod mrznutí je závislý na stupni vybití a teplotě baterie. Z tohoto důvodu není vhodné v teplotách pod bodem mrazu odstavovat zcela vybité nebo částečně vybité baterie.

Při návrhu nabíjecího prostoru či nabíjecí stanice je nutné uvážit mimo jiné teplotní setrvačnost baterií a také povolené provozní podmínky nabíječů. Některé nabíječe mohou být vybaveny polovodičovými součástkami, které v nízkých teplotách nepracují.

Mrazírny do -10°C

Zabraňte kondenzaci vlhkosti na vozíku, hrozí nebezpečí zamrznutí. To hrozí především během pracovního cyklu, kdy vozík zajíždí do mrazírenského prostoru a opět jej opouští. Proto musí být vozík vždy při nabíjení nebo údržbě ponecháván mimo prostor mrazírny.

Mrazírny do -30°C s občasným provozem

Vozíky při vjíždění a opouštění mrazírenského prostoru pracují v prostředí, kde se střídají teploty až -30°C a teploty okolo 0°C. Jsou tedy nutně vystaveny kondenzaci vlhkosti a hrozí zamrznutí mechanismů. I zde platí:

1. Během používání by vozík neměl zůstat v prostoru mrazírny déle než 10 minut. To platí pro jízdu i parkování vozíku.
2. Když není vozík používán během přestávek, údržby nebo nabíjení baterií, musí být zaparkován mimo prostor mrazírny.
3. Pracuje-li vozík nepřetržitě uvnitř mrazírny po dlouhou dobu, a poté vyjíždí ven, kde bude používán za normálních teplot, z kondenzuje na něm vlhkost, což znemožňuje jeho další následné použití v mrazírně. Před návratem do mrazírny musí být dokonale vysušen. K urychlení procesu sušení lze během servisu/nabíjení použít ventilátory s horkým vzduchem.

Mrazírny do -30°C s kontinuálním provozem

Tato opatření platí pro vozík, který pracuje nepřetržitě v prostředí mrazírny, aniž by během pracovní směny mrazírnu opouštěl. Během přestávek by měl být vozík parkován uvnitř mrazírny, ale obsluha se může díky zapojení vyhřívání do sítě vracet do předehřáté kabiny.

1. Vozík opouští prostor mrazírny jen za účelem nabíjení baterií a servisu/údržby.
2. Před návratem do mrazírny musí být dokonale zbaven zkondenzované vlhkosti.
3. Jako alternativu k vyjždění vozíku z mrazírny za účelem nabíjení doporučujeme ponechat vozík v mrazírně, ale vyjmout baterií z vozíku a přemístit ji pro nabíjení do prostoru s teplotou cca +20°C. Tak se zabrání srážení vlhkosti na vozíku a je možné vozík použít okamžitě po začátku pracovní směny.

Zcela jiné podmínky jsou ve výbušném prostředí, které potřebuje kromě mimořádné pozornosti investora, také odborný dohled certifikované firmy, ať již pro dodání úpravy manipulační techniky nebo pro dodávání a servis baterií. Vyjádření k tomuto bodu z pohledu trakčních baterií připravil Tomáš Hájek, vedoucího servisu a specialista ze společnosti EnerSys.

Provozy s vysokou teplotou

Životnost olověných baterií negativně ovlivňují teploty přesahující 30°C, například baterie dlouhodobě provozovaná při teplotě elektrolytu

+40°C bude mít životnost asi o 30% nižší než baterie provozovaná při teplotě 30°C (jmenovitá teplota).

Teplota baterií narůstá vlivem intenzity provozu, nabíjení a vlivem okolního prostředí. Proto je účelné před volbou baterie a nabíječe posoudit provozní podmínky a těm pak zařízení přizpůsobit. K dispozici je různé příslušenství baterií a nabíječů, které může příznivě ovlivnit nárůst teploty baterie při nabíjení. Je možné též aplikovat postupy již výše uvedené (nastavení nabíječe, instalace monitorovacího zařízení, které komunikuje s nabíječem a jiné). Mnohdy je však jediným řešením v daném provozu střídat více baterií než bylo původně zamýšleno.

Prostředí s nebezpečím výbuchu

Provozy s nebezpečím výbuchu přináší zcela jiné a výrazně vyšší nároky na bezpečnost všech zařízení provozovaných v těchto prostředích. Zvýšené bezpečnostní nároky jsou nejen na baterie, ale i na manipulační techniku jako takovou.

Jedním z hlavních třídících parametrů je forma rizikové látky, podle které je prostředí s nebezpečím výbuchu klasifikováno. Patří sem zejména prach nebo plyn. Mezi riziková prostředí tak můžou být zařazeny například mlýny na mouku, cukrovary (moučný nebo cukerný prach může být velmi výbušná směs) ale i brusírny (metalický prach).

Mezi riziková prostředí z hlediska plynu patří zejména chemické provozy, sklady chemikálií, ale třeba i benzínové čerpací stanice. Na základě těchto kritérií jsou prostředí s nebezpečím výbuchu dělena do několika zón. Každá zóna pak má striktně definované požadavky na bezpečnost provozovaných zařízení.

Proti trakční baterie určené do prostředí s nebezpečím výbuchu (označené ATEX) podléhají zvláštní certifikaci a musí splňovat podmínky stanovené příslušnými normami. Speciální konstrukce nosiče baterie musí zajistit její dokonale odvětrání a ATEX konektory pro baterii i vozík musí být rovněž certifikovány pro použití v daném prostředí.



inzerce

Více energie pro Vaši manipulační techniku

výroba • prodej • servis



- Dodávky trakčních baterií a nabíječů pro všechny aplikace včetně baterií do prostředí s nebezpečím výbuchu
- Pronájem baterií a nabíječů
- Diagnostika baterií a provozů nejnovějšími technologiemi
- Návrhy a realizace kompletních nabíjecích stanic či prostorů včetně systémů na výměnu baterií a systémů na řízení rotace baterií
- Servis záruční a pozáruční, preventivní a fullservis. Revize nabíječů
- Školení a poradenství
- Likvidace vyřazených baterií



EnerSys, s.r.o.
Hostomice 555
267 24 Hostomice
Tel.: +420 311 715 111
Fax: +420 311 715 999



www.enersys.cz