



GUIDA ACCUMULO A BATTERIE · 8 MIN

Rivestimento dei container in fase esecutiva: fissaggio, giunti, attraversamenti

Un rivestimento antincendio per container vale quanto la sua esecuzione. Cosa conta davvero per fissaggio, realizzazione dei giunti e attraversamenti dei cavi nei container per sistemi di accumulo a batterie.

Dal progetto antincendio al cantiere: dove falliscono i rivestimenti

Sulla carta la questione è chiara: il container per batterie riceve un rivestimento antincendio interno in pannelli di silicato di calcio, lana per alte temperature o pannelli microporosi, che in caso di evento protegge l'involucro in acciaio, separa termicamente le zone adiacenti e garantisce la durata di resistenza al fuoco richiesta. Nella pratica, però, a decidere l'efficacia protettiva non è la scheda tecnica, ma l'esecuzione: l'esperienza nella protezione antincendio passiva dimostra continuamente che i casi di cedimento sono dovuti per lo più a un montaggio errato e a dettagli costruttivi inadeguati, non al materiale in sé.

Un container per batterie inasprisce ulteriormente le condizioni: viene trasportato come unità completa ed è quindi sottoposto a scuotimenti e torsioni, lavora termicamente tra esercizio estivo e invernale, le sue pareti sostengono passerelle portacavi, impianti di climatizzazione e sensori e, in caso di evento, non si verificano solo temperature elevate, ma anche onde di pressione e flussi di particelle calde. Ogni dettaglio, ogni tassello, ogni giunto, ogni attraversamento, deve tenere conto di questi carichi.

Nota: Regola di base della compartimentazione — Ogni apertura e ogni attraversamento deve raggiungere la stessa resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui si trova. Un rivestimento con resistenza al fuoco di 90 minuti serve a poco se un attraversamento per cavi non sigillato lascia passare fumo e gas caldi dopo pochi minuti.

Fissaggio: meccanico, certificato, con pochi ponti termici

Il fissaggio del rivestimento alla struttura in acciaio del container è il primo punto critico. Le sole giunzioni incollate non sono adatte in caso di incendio: gli adesivi organici perdono la loro resistenza molto prima che il pannello debba esplicare la sua funzione protettiva. Lo stato dell'arte è il fissaggio meccanico: perni saldati o ancoraggi con rondelle di bloccaggio per lane e moduli, collegamenti a vite o a rivetto con sottostruttura per i materiali in pannelli. Numero, passo e distanze dai bordi degli elementi di fissaggio vanno ricavati dalle istruzioni di posa e dai certificati di prova del rispettivo sistema: fanno parte della configurazione certificata e non sono a libera scelta.

Due effetti meritano particolare attenzione. Il primo sono i ponti termici: ogni elemento di fissaggio metallico

attraversa il piano isolante e in caso di evento trasmette calore al lato freddo. Rimedi efficaci sono supporti a taglio termico, punti di fissaggio incassati e ricoperti oppure strutture a due strati in cui il secondo strato copre i fissaggi del primo. Il secondo è la dinamica: urti durante il trasporto e vibrazioni continue di ventilatori e climatizzatori allentano i collegamenti non adeguatamente assicurati. Elementi autobloccanti, coppie di serraggio definite e un controllo visivo dopo il trasporto nel luogo di installazione fanno quindi parte di ogni pianificazione di montaggio e collaudo.

- Rispettare e documentare il passo di fissaggio e le distanze dai bordi secondo la certificazione del sistema
- Ridurre al minimo i ponti termici mediante ricoprimento, incasso o taglio termico
- Impiegare elementi di collegamento resistenti alle vibrazioni e al trasporto
- Non scaricare mai carichi aggiuntivi (passerelle portacavi, apparecchiature) sul rivestimento senza una pianificazione, ma sostenerli con mensole proprie e compartimentate

Giunti e raccordi: i percorsi di perdita sottovalutati

I gas caldi seguono la via di minor resistenza, e questa passa quasi sempre attraverso i giunti. Per i rivestimenti in pannelli vale quindi questa regola: accostare strettamente i pannelli e, nelle strutture a due strati, sfalsare gli strati in modo che non si formi alcun giunto continuo dal lato caldo al lato freddo. In alternativa i giunti si realizzano con battentatura, incastro maschio-femmina o coprigiunti posteriori. Con i prodotti in lana i giunti vanno compressi affinché durante il riscaldamento il ritiro non formi fessure aperte.

Particolare cura richiedono i raccordi: il passaggio del rivestimento delle pareti al soffitto e al pavimento, il collegamento a telai delle porte e aperture di manutenzione e i giunti di movimento che devono assorbire le deformazioni del container. Qui si impiegano sigillanti antincendio a elasticità permanente, nastri sigillanti intumescenti e riempimenti in lana per alte temperature, sempre come componenti di un sistema certificato e non come soluzioni singole improvvisate. Porte e serrande vanno integrate con guarnizioni perimetrali in modo da preservare la tenuta al fumo e ai gas caldi della chiusura del locale.

Attraversamenti: cavi, tubazioni, ventilazione

Nessun container per batterie può fare a meno di attraversamenti: cablaggio DC e AC, linee di comunicazione, tubazioni del refrigerante o dell'acqua per la termoregolazione, aria di mandata e di ripresa. Ciascuno di questi attraversamenti è un potenziale punto debole e va chiuso con un sistema di sigillatura certificato, in Europa tipicamente provato secondo EN 1366-3 per sigillature di cavi e tubazioni. Sono disponibili sigillature morbide in pannelli di lana minerale rivestiti, sistemi di attraversamento modulari con inserti in elastomero, malte antincendio, collari e cuscini intumescenti.

Per la scelta non conta solo la resistenza al fuoco: i sistemi modulari consentono di sfilare e aggiungere cavi in un secondo momento e offrono al tempo stesso tenuta ai gas e alla pressione, un vantaggio notevole nei locali batterie predisposti per lo sfiato. Le sigillature morbide sono economiche per grandi sezioni di passerelle, ma richiedono un accurato ripristino a ogni modifica. Le aperture di ventilazione ricevono serrande tagliafuoco oppure vengono gestite tramite il concetto di ventilazione previsto dalla verifica di sicurezza. E non va mai dimenticata una particolarità dei sistemi di accumulo a batterie: le superfici di sfogo della pressione e i percorsi di sfiato sono punti volutamente deboli dell'involucro, che il rivestimento non deve né ostruire né alterare nella loro caratteristica di attivazione.

Nota: Rispettare il grado di riempimento — Ogni sigillatura certificata ha un grado di riempimento massimo ammesso e distanze definite tra le linee. Una sigillatura sovraccarica, riempita nel corso degli anni con posature successive, perde la conformità alla propria prova di idoneità e la sua efficacia. Prevedere fin dall'inizio una capacità di riserva e documentare ogni nuova posa.

Garanzia della qualità e documentazione

La protezione antincendio è una lavorazione nascosta: a opera finita non si vedono più né passo di fissaggio, né sfalsamento degli strati, né struttura delle sigillature. Tanto più importante è un controllo qualità in corso d'opera con documentazione fotografica dei dettagli prima della chiusura, identificazione di tutte le sigillature con apposite targhette (sistema, resistenza al fuoco, installatore, data) e una planimetria as-built degli attraversamenti. Questi documenti sono anche la base per modifiche future, controlli periodici e la comunicazione con assicuratori e autorità competenti per le autorizzazioni.

Per il collaudo si raccomanda una checklist chiara: conformità dei materiali installati ai certificati di prova, completezza di tutti i dettagli di giunti e raccordi, chiusura di tutti gli attraversamenti compresi i tubi vuoti di riserva, libertà di funzionamento dello sfogo della pressione e consegna della documentazione. Chi coordina l'esecuzione fin dall'inizio con l'installatore degli impianti elettrici e di climatizzazione evita la causa più frequente di interventi correttivi: fori praticati in un secondo momento in un rivestimento finito e mai più richiusi.

Domande frequenti

Il rivestimento antincendio si può semplicemente incollare per evitare ponti termici?

No. In caso di incendio gli adesivi organici cedono a temperature molto inferiori a quelle a cui il rivestimento deve resistere. Lo stato dell'arte è il fissaggio meccanico secondo le prescrizioni del sistema certificato; i ponti termici si gestiscono con ricoprimenti, strutture a due strati o supporti a taglio termico.

A cosa bisogna prestare attenzione quando si posano successivamente cavi attraverso sigillature esistenti?

Ogni nuova posa deve rimanere entro il grado di riempimento ammesso del sistema di sigillatura e va richiusa a regola d'arte. I sistemi modulari sono progettati proprio per questo, mentre le sigillature morbide devono essere ripristinate e rivestite nuovamente. Ogni modifica va registrata nella documentazione delle sigillature.

Perché le superfici di sfogo della pressione non devono essere rivestite?

Le superfici di sfogo della pressione sono progettate volutamente come punto più debole dell'involucro del container, affinché una deflagrazione si sfoghi in modo controllato verso l'esterno. Un rivestimento aggiuntivo modificherebbe la pressione di attivazione e in caso di evento potrebbe far sì che la pressione fuoriesca in modo incontrollato in un altro punto.

Parliamo del suo progetto

Risposta entro 24 ore nei giorni lavorativi.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200

Leggi online: www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/container-auskleidung-ausfuehrung