



RÁDCE BATERIOVÁ ÚLOŽIŠTĚ · 8 MIN

Obložení kontejneru v provedení: upevnění, spáry, prostupy

Požárně technické obložení kontejneru je jen tak dobré jako jeho provedení. Na čem skutečně záleží u upevnění, provedení spár a kabelových prostupů v kontejnerech bateriových úložišť.

Od požárně bezpečnostního řešení na stavbu: kde obložení selhává

Na papíře je věc jasná: bateriový kontejner dostane vnitřní požárně ochranné obložení z desek z křemičitanu vápenatého, z vysokoteplotní vlny nebo z mikroporézních panelů, které v případě události chrání ocelový plášť, tepelně odděluje sousední oblasti a zajišťuje požadovanou požární odolnost. V praxi však o ochranném účinku nerozhoduje katalogový list, nýbrž provedení: zkušenosti ze stavební požární ochrany opakovaně ukazují, že případy selhání jdou převážně na vrub chybné montáže a nevhodného řešení detailů – nikoli na vrub materiálu samotného.

Bateriový kontejner podmínky ještě zůstává: přepravuje se jako celek a je přitom otřásán a zkrucován, tepelně pracuje mezi letním a zimním provozem, jeho stěny nesou kabelové trasy, klimatizační techniku a senzoriku a v případě události nastupuje nejen teplota, nýbrž i tlakové rázy a proudy horkých částic. Každý detail – každá hmoždinka, každá spára, každý prostup – musí s těmito zatíženími počítat.

Poznámka: Základní pravidlo tepelného oddělení — Každý otvor a každý prostup musí dosáhnout stejné požární odolnosti jako konstrukce, v níž je umístěn. Obložení s požární odolností 90 minut je málo platné, propouští-li neuzavřený kabelový prostup po několika minutách kouř a horké plyny.

Upevnění: mechanické, zkoušené, s minimem tepelných mostů

Upevnění obložení k ocelové konstrukci kontejneru je prvním kritickým bodem. Samotné lepené spoje jsou pro případ požáru nevhodné – organická lepidla ztrácejí pevnost dávno předtím, než musí deska rozvinout svůj ochranný účinek. Stavem techniky je mechanické upevnění: navažené trny nebo přídržné kotvy se svěrnými podložkami pro vlny a moduly, šroubové nebo nýtové spoje s nosným roštem pro deskové materiály. Počet, rastr a okrajové vzdálenosti upevňovacích prvků je nutné převzít ze zpracovatelských směrnic a zkušebních protokolů daného systému – jsou součástí zkoušené skladby a nelze je volit libovolně.

Zvláštní pozornost si zaslouží dva jevy. Zaprvé tepelné mosty: každý kovový upevňovací prvek prochází izolační rovinou a v případě události vede teplo na studenou stranu. Pomáhají tepelně oddělené držáky, zapuštěné a překryté body upevnění nebo dvouvrstvé skladby, u nichž druhá vrstva překrývá upevňovací prvky první vrstvy. Zadruhé dynamika: přepravní rázy a trvalé vibrace z ventilátorů a klimatizačních jednotek uvolňují nedostatečně zajištěné spoje. Samojistící prvky, definované utahovací momenty a vizuální kontrola po přepravě na místo

instalace proto patří do každého plánu montáže a přejímky.

- Rastr upevnění a okrajové vzdálenosti dodržet podle systémové zkoušky a zdokumentovat
- Tepelné mosty minimalizovat překrytím, zapuštěním nebo tepelným oddělením
- Používat spojovací prvky odolné proti vibracím a přepravnímu namáhání
- Přídavná zatížení (kabelové trasy, přístroje) nikdy nevnášet do obložení neplánovaně, nýbrž vést je přes vlastní, požárně utěsněné konzoly

Spáry a napojení: podceňované cesty netěsností

Horké plyny si hledají cestu nejmenšího odporu – a ta vede téměř vždy přes spáry. U deskových obložení proto platí: styky provádět těsně sražené, u dvouvrstvých skladeb uspořádat vrstvy s přesazením tak, aby nevznikla průběžná spára z horké na studenou stranu. Alternativně se styky provádějí s polodrážkou, na pero a drážku nebo s podloženými krycími pásky. U výrobků z vlny je nutné styky stlačit, aby se při ohřevu vlivem smrštění netvořily otevřené spáry.

Zvláštní pečlivost vyžadují napojení: přechod obložení stěny na strop a podlahu, napojení na rámy dveří a na revizní otvory a dále dilatační spáry, které musí zachytit práci kontejneru. Zde se uplatňují trvale pružné požární tmely, intumescentní těsnicí pásky a ucpávky z vysokoteplotní vlny – vždy jako součást zkoušeného systému, nikoli jako improvizované jednotlivé řešení. Dveře a tlumicí klapky je nutné začlenit s obvodovým těsněním tak, aby zůstala zachována kouřotěsnost a těsnost prostorového uzávěru proti horkým plynům.

Prostupy: kabely, potrubí, větrání

Žádný bateriový kontejner se neobejde bez prostupů: DC a AC kabeláž, komunikační vedení, potrubí chladiva nebo vody pro tepelnou regulaci, přívod a odvod vzduchu. Každý z těchto prostupů je potenciálním slabým místem a musí být uzavřen zkoušeným systémem požárního oddělení – v Evropě typicky zkoušeným podle EN 1366-3 pro kabelové a potrubní ucpávky. K dispozici jsou měkké ucpávky z povrstvených desek z minerální vlny, modulové ucpávky s elastomerovými vložkami, protipožární malty a rovněž intumescentní manžety a polštáře.

Pro výběr nerozhoduje jen požární odolnost: modulové ucpávky umožňují dodatečné protahování a doplňování kabelů a současně poskytují plyno- a tlakotěsnost – v kontextu bateriových prostor s odvodem plynů jde o značnou výhodu. Měkké ucpávky jsou hospodárné u velkých průřezů tras, vyžadují však čistou dodatečnou úpravu při každé změně. Větrací otvory se osazují požárními klapkami nebo se vedou podle koncepce větrání z bezpečnostního průkazu. A na jednu zvláštnost bateriového úložiště se nikdy nesmí zapomenout: odlehčovací plochy a cesty ventingu jsou záměrně slabými místy pláště – obložení je nesmí ani blokovat, ani měnit jejich charakteristiku otevírání.

Poznámka: Pozor na stupeň obsazení — Každá zkoušená ucpávka má maximální přípustný stupeň obsazení a definované vzdálenosti mezi vedeními. Ucpávka léta doplňovaná a nakonec přeplněná ztrácí shodu se svým průkazem použitelnosti – a svou účinnost. Rezervní kapacitu je třeba naplánovat od začátku a každé doplnění zdokumentovat.

Zajištění kvality a dokumentace

Požární ochrana je zakryté řemeslo: po dokončení není z rastru upevnění, přesazení vrstev a skladby ucpávek nic vidět. O to důležitější je zajištění kvality v průběhu stavby s fotodokumentací uzavřených detailů, s označením všech požárních ucpávek štítky (systém, požární odolnost, zhotovitel, datum) a s výkresem skutečného provedení prostupů. Tyto podklady jsou zároveň základem pro pozdější změny, opakované kontroly a komunikaci s pojistiteli a povolovacími úřady.

Pro přejímku se doporučuje jasný kontrolní seznam: shoda zabudovaných materiálů se zkušebními protokoly, úplnost všech detailů spár a napojení, uzavření veškerých prostupů včetně prázdných chrániček, volná funkce

odlehčení výbuchu a předání dokumentace. Kdo provedení od začátku koordinuje se zhotovitelem elektrotechniky a klimatizační techniky, vyhne se nejčastější příčině dodatečných oprav: dodatečně vyvrtaným a nikdy znovu neuzavřeným otvorům v hotovém obložení.

Časté dotazy

Lze požárně ochranné obložení jednoduše nalepit, aby se předešlo tepelným mostům?

Ne. Organická lepidla selhávají v případě požáru hluboko pod teplotami, kterým má obložení odolat. Stavem techniky je mechanické upevnění podle zadání zkoušeného systému; tepelné mosty se zvládají překrytím, dvouvrstvými skladbami nebo tepelně oddělenými držáky.

Co je třeba zohlednit při dodatečném protahování kabelů stávajícími ucpávkami?

Každé doplnění musí zůstat v rámci schváleného stupně obsazení daného systému ucpávky a musí být odborně opět uzavřeno. Modulové ucpávky jsou k tomu konstrukčně určeny, měkké ucpávky je nutné dopracovat a znovu povrstvit. Každá změna patří do dokumentace ucpávek.

Proč se odlehčovací plochy nesmějí obkládat?

Odlehčovací plochy jsou záměrně navrženy jako nejslabší místo pláště kontejneru, aby byl výbuch řízeně odlehčen ven. Dodatečné obložení by změnilo otevírací tlak a v případě události může vést k tomu, že tlak unikne nekontrolovaně na jiném místě.

Promluvme si o vašem projektu

Odpověď do 24 hodin v pracovních dnech.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200

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