

5 OCHRANA INSTALACÍ

Rozvody instalací jsou při požáru rizikovým místem. Proto je nutné chránit je jak před působením plamene, tak před vysokými teplotami. Dalším jejich problémem je prostup mezi jednotlivými požárními úseky. Zde je třeba instalace ochránit tak, aby se požár nerozšířil do dalšího prostoru. V této kapitole se budeme zabývat právě problémem prostupu instalací a jejich ochrany v požárně dělících konstrukcích.

Trubní či kabelové instalace procházejí přes otvor (prostup) v požárně dělící konstrukci, a to podle požadavku normy a podle projektové dokumentace buď zcela bez těsnění, s těsněním (např. proti -chladu, průvanu vzduchu, vlhkosti) nebo s ucpávkou, která může mít nejen určitou požární odolnost, ale i další požadované vlastnosti (kouřotěsnost, plynotěsnost, vodotěsnost, odolnost proti tlaku, povětrnostním vlivům apod.). Zatímco ucpávka zajišťuje v konkrétních případech požární odolnost celé požárně dělící konstrukce včetně prostupu a všech prvků, které prostupem procházejí, případná požární odolnost těsnění se vztahuje výhradně k tomuto těsnění a nemá vliv na samotný rozvod či instalaci, ani na požárně dělící konstrukci, kterou těsní.

Požadavky na prostupy z hlediska požární bezpečnosti jsou řešeny především v ČSN 73 0810 a ČSN 73 0802.

5.1 Protipožární nátěry

V rámci systémů utěsnění prostupů v požárně dělících konstrukcích mají protipožární nátěry často jen doplňkovou funkci při konstrukci jednotlivých ucpávek jako jejich nedílná část, a to pro zvýšení požární odolnosti ucpávek – např. nátěr se provede na kabelech či potrubí cca 30 až 50 cm před a za ucpávkou.

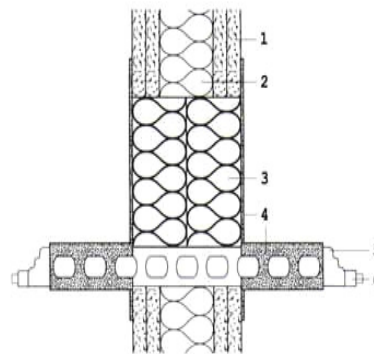
Protipožární nátěr instalace buď brání šíření plamene tím, že znemožňuje přístup vzduchu k povrchu instalace – zábranový nátěr, nebo hořlavý povrch instalace izoluje vzniklou tepelně izolační pěnou – intumescentní nátěr. V závislosti na svém složení potlačují vznik kouře, případně snižují jeho toxicitu nebo agresivitu.

5.2 Protipožární ucpávky

Cílem ucpávek je uzavřít (ucpat) otvory v požárně dělících konstrukcích potřebných pro průchod kabelových a trubních instalací při požáru. Podle toho, jaký otvor a jaké prvky jsou řešeny, lze ucpávky v zásadě rozdělit na měkké a pevné, rozebíratelné a speciální.

Ucpávky lze samozřejmě dále dělit podle mnoha kritérií – např. dle účelu, typu a počtu těsných rozvodů, dle umístění v požárně dělící konstrukci a jejím druhu apod. Otázkou však zůstává, proč se celou tuto problematiku zabývat, když by stačilo tyto prostupující prvky jednoduše zazdít či zabetonovat? Odpověď na tuto otázku můžeme nalézt ve výhodách, které sebou přináší použití protipožárních ucpávek. Zde jsou některé z nich uvedeny:

- Schopnost uzavření prostupu v případě kdy požárně dělící konstrukcí prochází jakákoliv instalace z hořlavých plastů a vzniklým požárem tak dojde k jejich vyhoření. Uzavřením prostupu se zamezí další šíření jedovatých spalin a ohně.
- Možnost dilatačních pohybů prvků, které v ucpávce požárně dělící konstrukcí prostupují.
- Možnost výměny prvků (kabelů či instalací) během životnosti objektu díky tomu, že ucpávky jsou navrhovány tak, aby je bylo možné v případě potřeby jednoduchým způsobem rozebrat, případně do nich vyříznout otvor pro přidání nebo výměnu příslušného prvku a opět je uzavřít, aniž by bylo nutné bourat celou ucpávku.



Obr. 1: Měkká ucpávka v SDK konstrukci,
1 – požárně dělící konstrukce (SDK),
2 – minerální vlna, 3 – minerální vlna (120 kg/m³), 4 – protipožární nátěr Intumex C,
5 – kabelová lávka, 6 – kabely

Je zřejmé, že použije-li se betonová zálivka nebo obyčejná malta pro dotěsnění prostupujících prvků, jakožto řešení velmi jednoduché, pohodlné a levné, problém se tím vůbec neřeší, protože jednoznačně zde nejsou splněny tak zásadní vlastnosti, které byly popsány ve výhodách protipožárních ucpávek.

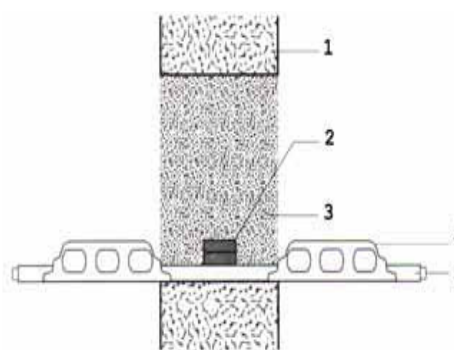
Měkké ucpávky

Měkké ucpávky se skládají z desek minerální vlny, které mohou být do prostupu vloženy v jedné nebo více vrstvách. V případě použití ve stropní konstrukci je nezbytné provést podkladní rošt, který celou konstrukci ucpávky ponese. Nedílnou součástí měkké ucpávky je speciální tmel nebo nátěr (intumescentní – zpěňující nebo zábranový) nanesený jednak na povrchu desky s určitým přesahem na navazující konstrukci a jednak na prostupující instalaci – ochranný „nos“ do určité vzdálenosti instalace na obě strany ucpávky.

Pevné ucpávky

Pevné nebo také tvrdé ucpávky se obvykle aplikují na kabelová vedení, kde lze předpokládat dlouhodobou instalaci, případně tam, kde jsou kladeny na prostup další požadavky. Pevné ucpávky se provádějí dvěma různými způsoby dle velikosti těsného otvoru.

U menších otvorů se většinou pevná ucpávka zhotoví s použitím speciální protipožární malty a protipožárního intumescentního tmele (obr. 2). Tímto tmelem je bezprostředně zajištěno okolí od kabelu, zbytek otvoru je vyplněn maltou. U otvorů větších rozměrů se přistupuje k použití speciálních tvarovek (např. cihly na bázi speciální protipožární sádry) vyzděných též na protipožární maltu, kterou se vyplní i zbytkové části otvorů, kde není možné provést vyzdívku.



Obr. 2: Pevná ucpávka, 1 – požárně dělicí konstrukce, 2 – protipožární Intumescentní tmel Intumex F, 3 – protipožární malta – Intumex V, 4 – kabelová lánka, 5 – kabely

Rozebíratelné ucpávky

Rozebíratelné ucpávky se realizují nejčastěji s použitím speciálních elastických prvků, které se vyskládají na sucho do těsného otvoru. V případě požáru pak za zvýšené teploty zvětší svůj objem natolik, že je dosaženo dokonalého utěsnění prostupu kabelů a plastových trubek. Výhodou je i možnost rychlého a snadného doplnění instalací do utěsněného prostupu v horizontálních i vertikálních konstrukcích.

Speciální ucpávky

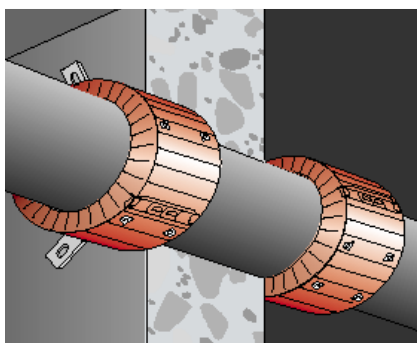
Jak již samotný název napovídá, jedná se o návaznost speciálních ucpávek na speciální typy konstrukcí – vysoce propracované a náročné systémy, které se používají např. v chemických, jaderných a telekomunikačních provozech.

Jedná se např. o speciální pružné tvarovky umožňující průchod kabelů různého průměru, které se vkládají do ocelového rámu zakotveného do požárně dělicí konstrukce. Některé systémy umožňují i úpravu jednotlivých tvarovek na příslušný průměr kabelu odloupenutím potřebného množství vrstev tenkých folií. Do menších otvorů případně v kombinaci s měkkou ucpávkou se dnes používají ucpávky na bázi protipožárních silikonových nebo polyuretanových pěn. Výhodou tohoto řešení je nižší pracnost možnost kvalitního utěsnění v nesnadno přístupným místech mezi kabely a instalacemi.

5.3 Protipožární zátky

Protipožární zátky se používají zejména pro těsnění kabelových tras nebo jako slepé ucpávky středně velkých a velkých kruhových otvorů ve stěnách a stropích, kde může docházet k časté výměně kabelů. Zátky je možné použít v provozech s vysokou citlivostí na prach a vlákna (telekomunikace, laboratoře apod.), méně vhodné je použití v prostorech vystavených povětrnosti (vlhku, UV záření apod.) bez přídavné ochranné silikonové vrstvy zajišťující potřebnou ochranu zátky. Další výhodou zátek je jejich snadná montáž a demontáž bez použití speciálních nástrojů a jejich okamžitá funkčnost.

Pružná zátky odpovídajícího průměru se mírně stlačí a zasune do obou konců kruhového čistého otvoru tak, aby jejich vnější povrch byl v rovině s okolím. Případné netěsnosti kolem zátky nebo netěsnosti mezi zátkou a prostupujícími kabely je nutné vyplnit protipožárním intumescentním tmelem.



Obr. 3: Protipožární manžeta

Protipožární manžety

Protipožárně ochranné manžety jsou prvky, které díky své speciální zpěnitelné výplni (např. na grafitové či laminátové bázi) uzavřou a přeruší trubní vedení a zabrání tak šíření spalin a ohně do ostatních požárních úseků. Manžety se tedy používají zejména pro těsnění prostupů plastového, tj. hořlavého potrubí průměru od cca 50 do 250mm v požárně dělících konstrukcích (obr. 3).

Používají se jednak manžety typových průměrů nebo tzv. manžetové pásy („nekonečná“ manžeta).

QUALITY RECORD

Název	Ochrana instalací
Popis	V části Ochrana instalací je řešena problematika prostupů instalací skrz požárně dělící konstrukci. Jsou zde zmíněna všechna možná správná řešení, jako jsou požární ucpávky pevné, rozebíratelné, protipožární manžety, apod. Kromě popisu jednotlivých řešení jsou uvedeny základní požadavky na návrh a konstrukční řešení.
Kategorie	Hodnocení konstrukcí
Název souboru	5-5_Ochrana_instalaci.pdf
Datum vytvoření	28. 11. 2006
Autor	Ing. Daniel Šimmer Katedra konstrukcí pozemních staveb, Fakulta stavební, ČVUT v Praze
Klíčová slova	Požárně dělící konstrukce; Šíření požáru; Požární předěly; Deskové konstrukce; Šíření tepla; Normy; Konstrukční řešení; Řešení spár; Protipožární ucpávky; Protipožární manžety; Hořlavost.
Literatura	Kupilík, V.: Konstrukce pozemních staveb 80 - Požární bezpečnost staveb, Učební texty ČVUT, Praha, 1998, str.87-94 Kupilík, V.: Stavební konstrukce z požárního hlediska, Grada Publishing Praha, 2006, ISBN80-247-1329-2 Bradáčová, I.: Stavby a jejich požární bezpečnost, Technická knižnice autorizovaného inženýra a technika, ŠEL Praha, 1999, ISBN80-902697-2-9 Technický zpravodaj firmy Seidl, č. 28, 24 Firemní materiály firem Promat, Knauf, Cetriz, Xella, Intumex, Hilti