

10. Malty pro zdění

Všeobecně se pro zdění zdiva používá obyčejná vápenocementová malta složená z cementu, vápenného hydrátu a písku, popř. s příměsí přísad. Pro zdění lze rovněž použít maltu vyrobenou z cementu s přidavkem plastifikační přísady a písku.

Malty mohou být vyráběny z jednotlivých surovin buď přímo na stavbě (větší pracnost, nezaručená kvalita vzhledem k problematickému udržení poměru surovin při míchání a pořádku na stavbě, nutnost ověřovacích zkoušek, vyšší nároky na velikost staveništní plochy apod.) nebo lze s výhodou používat malty průmyslově vyráběné. Tyto malty se dodávají jako suché maltové směsi v pytlích nebo volně ložené v zásobních silech o různém objemu nebo jako čerstvé malty (malta průmyslově vyráběná zavlhlá).

Průmyslově vyráběné suché zdicí malty se vyrábějí z kvalitních surovin, průběžně se kontrolují v laboratořích výrobců. U každého produktu výrobce zajišťuje provedení „Počáteční zkoušky typu výrobku“. Notifikovaná osoba (zkušební ústav) vydává certifikát systému řízení výroby podle požadavků EN 998-2:2003 – Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malty pro zdění. Tato osvědčení platí v celé Evropské unii a malty mají na obalu nebo v průvodní dokumentaci označení CE.

10.1 Malty pro zdění z maloformátových cihel

10.1.1 Malty pro zdění vnitřních nosných stěn a pilířů

Při zdění z maloformátových cihel se používá vápenocementová malta o pevnosti v tlaku min. 2,5 MPa (tř. M 2,5). Pro vícepodlažní budovy se do nižších podlaží a pro více zatížené nosné pilíře navrhuje malta podle statických výpočtů o pevnosti v tlaku 5, 10 MPa nebo i více (tř. M 5 resp. M 10, další třídy po 5). Používají se obyčejné malty pro ruční zpracování, které nevyžadují zvláštní úpravy (provzdušnění, hydrofobizaci apod.). Objemová hmotnost zatvrdlé malty je cca 1 700 až 1 900 kg·m⁻³. Pro strojní zpracování jsou malty upraveny přísadami pro lepší průchodnost dopravními hadicemi. Tyto malty mají obvykle syponu a objemovou hmotnost v zatvrdlém stavu menší o cca 100 kg·m⁻³.

10.1.2 Malty pro vnější zdivo

Obvodové stěny se z maloformátových (zejména plných) cihel v současné době nenavrhují, neboť tyto cihly mají vysoký součinitel tepelné vodivosti λ a navržená stěna, která by vyhovovala současným normovým požadavkům na tepelnou izolaci (ČSN 73 0540-2:2002/Z1:2005), by musela mít tloušťku min. 2,10 m u plných cihel a u cihel CDm min. 1,37 m.

10.1.3 Malty pro vnitřní nenosné tenké příčky

Pro příčky, které mají menší tloušťku než 120 mm, musí být použita malta o vyšší pevnosti v tlaku. Pevnost malty je závislá na délkových a výškových rozměrech příčky. Čím jsou tyto rozměry větší, tím vyšší musí být i pevnost malty, aby se zajistila statická tuhost příčky. Obvykle se používá malta pevnosti v tlaku 5 nebo 10 MPa (tř. M 5 nebo M 10).

10.1.4 Malty pro zdění komínů, udíren a krbů

Konstrukce, které jsou namáhány nejen staticky, ale zejména tepelně (velké teplotní rozdíly při provozu a mimo provoz), musí být vyzdívány na zvláštní maltu, zejména konstrukce ve vnějším prostředí, kde by mohlo při použití

normální malty docházet ke vzniku výkvětů, trhlin apod. Tato malta musí být třídy min. M 5, musí být méně nasákavá a upravená proti tvorbě výkvětů. Z těchto důvodů je nutné používat pouze průmyslově vyráběné malty určené k těmto účelům.

10.2 Malty pro zdění stěn ze svisle děrovaných cihelných bloků typu THERM

10.2.1 Malty pro nosné vnitřní stěny a pilíře

K tomuto účelu se opět používá klasická vápenocementová nebo cementová malta třídy min. M 2,5 pro vnitřní stěny a min. M 5 pro nosné pilíře. Požadavek na pevnost malty vychází z individuálního posudku statika stavby. Pro nosné vnitřní stěny a pilíře se používají malty se stejnými parametry, jako je uvedeno v bodě 10.1.1.

Překlady ve vnitřních stěnách se kladou do malty min. M 5, doporučuje se však vždy malta nejméně o třídu vyšší, než třída malty, která byla použita pro zdivo. Důvodem je zabezpečení tuhosti spoje při přenosu zatížení z překlady do stěny tak, aby zde nedocházelo ke vzniku trhlin v nadpraží.

10.2.2 Malty pro zdění vnějších stěn

Malty, které se používají pro vnější stěny, musí být třídy min. M 2,5 (pokud projekt nestanoví hodnoty vyšší). Objemová hmotnost zatvrdlé malty musí být menší než $1\,300\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Tento požadavek je minimální.

Pokud chceme zvýšit tepelný odpor konstrukce, musíme použít tepelněizolační malty, které mají tyto parametry ještě zpřísněny a navíc uvádějí součinitel tepelné vodivosti λ . Konkrétní hodnoty jsou uváděny v technických listech. Malty jsou vylehčeny buď fyzikálně (perlitem, keramzitem, agloporitem apod.) nebo chemicky (provzdušňující přísady), ve většině případů se však jedná o kombinaci obou typů vylehčení.

Překlady v obvodových stěnách se ukládají do tepelněizolační nebo lehčené malty, jejíž pevnost je alespoň 5 MPa. Důvodem je zabezpečení tuhosti spoje – viz odst. 10.2.1.

10.2.3 Malty pro zdění tenkých příček

Stejně jako v bodě 10.1.3 se používají malty vyšší pevnosti, aby se zajistila statická tuhost příčky. Nedoporučují se lehčené nebo tepelněizolační malty z důvodu nižší hodnoty vzduchové neprůzvučnosti příčky při jejich použití. Používají se spíše těžší cementové malty.

10.3 Malty pro zdění stěn z lícových cihel

10.3.1 Malty pro zdění stěn z plných nasákavých cihel

Pro zdění musí být receptura malty upravena tak, aby tato malta obsahovala zvýšené množství aktivního křemíku, které je schopno na sebe vázat větší množství vyluhovatelných solí. Malta musí mít pevnost v tlaku min. 5 MPa, musí být upravena její nasákavost a zadrž vody. Tyto parametry splňují průmyslově vyráběné malty, které jsou uzpůsobeny tak, že umožňují zdění a spárování provádět v jednom pracovním kroku (nižší pracnost, úspora času, vyšší produktivita). Proto s kvalitními maltami není nutné provádět spárování až dodatečně. Vzhledem k tomu, že nasákavost cihel je poměrně vysoká, je nutné, aby záměsová voda neobsahovala rozpustné minerály, neboť tyto se při vysychání mohou transportovat na povrch cihel, kde opět krystalizují, a vznikají tak výkvěty. Tyto vyluhovatelné látky nesmí být obsaženy ani v cihelném střepu.

Pokud se rozhodneme pro dodatečné spárování, je nutné při zdění dbát na to, aby malta ustupovala ve spáře do hloubky 5 až 10 mm od pohledového líce zdiva (popř. spáry před zatvrdnutím malty proškrábnout). Dále dbáme na to, aby při zdění nedocházelo k zašpinění zdiva; jeho případné znečištění ihned očistíme podle návodu výrobce použité malty (suchou cestou, vodou, ...) tak, aby malta nezanechávala povlakové skvrny.

Speciální malty musí splňovat výše uvedené podmínky, a proto je nutno používat pouze průmyslově vyráběné malty k tomuto účelu určené.

10.3.2 Malty pro zdění stěn z děrovaných nasákových cihel

Pro zdění z děrovaných lícových cihel používáme stejnou zdicí maltu jako u plných cihel, ale tužší konzistence. Nutno počítat s její větší spotřebou (zatékání do dutin). Provádět spárování současně při zdění je obtížnější, protože malta ze spár vytéká pouze v místech, kde je v cihle vnitřní stěna. V místě, kde je v cihle dutina, vznikne ve spáře spíše ustupující kaverna. Proto bývá vhodnější provádět spárování až dodatečně. Nasákovost cihel je vysoká, proto je nutné, aby záměsová voda neobsahovala rozpustné minerály (viz bod 10.3.1). Pro zdění se používá stejná malta jako v bodě 10.3.1.

10.3.3 Malty pro zdění stěn z plných cihel klinker

Cihly klinker (zvonivky) se vyznačují nízkou nasákovostí a vysokou pevností v tlaku. Proto se rovněž musí používat speciální malty, a to malty pro zdění zdiva z nenasákových cihel.

10.3.4 Malty pro zdění stěn z děrovaných cihel klinker

Tyto cihly jsou vylehčeny svislými dutinami. Proto se musí dodržovat pracovní postup tak jako v bodě 10.3.2 a používat speciální malty pro zdění zdiva z nenasákových cihel jako v bodě 10.3.3.

10.4. Malty pro zdění broušených cihel

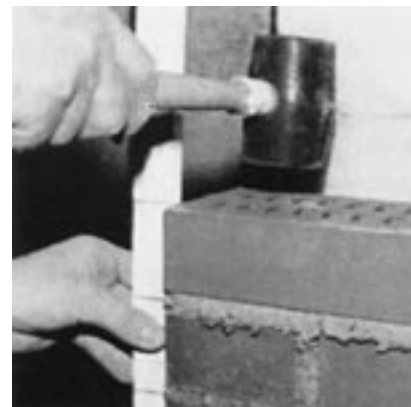
Cihly mají ložné plochy zbroušené do roviny, což umožňuje vyzdívání zdiva na speciální maltu pro tenké spáry (obr.10-4). Cihly se vyrábějí stejným způsobem jako klasické cihly ovšem s tím rozdílem, že se ložné plochy cihel po vysušení, případně vypálení, zbrousí do roviny na speciálním zařízení se dvěma navzájem rovnoběžnými brusnými kotouči. Takto upravené cihly mají stejnou výšku s odchylkou maximálně 1 mm a dvě navzájem rovnoběžné a dokonale rovné ložné plochy.

10.4.1. Příprava maltového lože na položení první vrstvy zdiva

První vrstva cihel se zakládá na dokonale vodorovnou a souvislou vrstvu malty (ne na pruzích), která nesmí být v žádném případě tenčí než 10 mm. Na založení první vrstvy se používá speciální vápenocementová malta. Aby vrstva malty pro první řadu cihel byla skutečně vodorovná, používá se při jejím nanášení nivelační přístroj s latí a vyrovnávací souprava, která se skládá ze dvou přípravků s měnitelným nastavením (obr. 10-2). Pomocí těchto přípravků se nastavuje tloušťka a šířka nanášené maltové vrstvy na jednotlivých místech základů. Získáme tak první úsek dokonale vodorovného, souvislého maltového lože na položení první vrstvy cihel.

10.4.2. Malty pro další vrstvy zdiva z broušených cihel

Od druhé vrstvy se broušené cihly zdí na maltu pro tenké spáry, která se dodává speciálně pro tento účel spolu s cihlami. Používají se dva typy malt pro tenké spáry. První se nanáší pouze na žebra cihelných tvarovek, druhý typ vytváří celoplošnou ložnou tepelněizolační vrstvu. Malty se připraví podle návodu na obalu. Na míchání se používá vhodná vrtačka s míchadlem, případně speciální ponorné mísidlo. V případě vysoké teploty a suchého vzduchu při zdění je potřeba zabránit rychlému odsátí vody z malty navlhčením vrstvy cihel těsně před nanášením malty.



Obr. 10-1 Zdění z cihel klinker



Obr. 10-2 Příprava první vrstvy malty



Obr. 10-3 Zdění z broušených cihel

Nanášení malty, která pokrývá pouze žebra cihel, je možné provádět dvěma způsoby:

- namáčením cihel do malty

Cihly se uchopí za úchopové otvory anebo pomocí speciálních držáků na horní ložné ploše. Spodní ložná plocha se ponoří rovnoměrně do připravené malty pro tenké spáry, maximálně do hloubky 5 mm. Namočená cihla se ihned usadí na své místo ve zdivu. Nanesené množství malty tímto způsobem plně postačuje na pevné spojení jednotlivých cihel do požadované vazby.

- nanášením malty pomocí nanášecího válce (obr. 10-4)

Nanášecí válec je jednoduché zařízení pro urychlení a zjednodušení zdění z broušených cihel. Malta se dávkuje do zásobníku nanášecího válce, odkud se dostává při rovnoměrném pohybu válce na ložnou plochu již položených cihel. Do takto nanesené tenké vrstvy malty se pokládá nová vrstva cihel (obr. 10-3).



Obr. 10-4 Nanášení malty válcem

Malta pro celoplošnou tenkou spáru se nanáší ve vrstvě cca 3 mm, čímž lépe vyrovná nerovnosti mezi cihlami. Po uložení cihly do lože dojde k jejímu stlačení tak, že konečná tloušťka malty mezi cihelnými bloky je 1 mm.

Nanášení malty pro celoplošnou tenkou spáru je možné pouze nanášecím válcem, který je podobný válci používaným k nanášení malty předchozího typu. Při použití této malty se dosahuje až o 30 % vyšších pevností zdiva v tlaku.

10.5 Obecné podmínky pro zdění

10.5.1 Maltování spár

Z hlediska maltování spár rozlišujeme dva druhy zdění:

- nanášení malty na ložnou (vodorovnou) spáru a vyplňování styčné (svislé) spáry (klasické zdění);
- nanášení malty pouze na ložnou spáru, styčná spára je opatřena pery a drážkami a maltou se nevyplňuje.

10.5.2 Klimatické podmínky pro zdění

Zdění by mělo být prováděno při teplotě +5 až +30 °C. Zdicí prvky se nenamáčejí, pokud to není vysloveně uvedeno v technologickém postupu. Nesmí být namrzlé, zaprášené, mastné nebo jinak znečištěné. Při zdění v zimě musí malty obsahovat mrazuvzdorné přísady a je nutno používat malty s pevností o stupeň vyšší (např. pokud je předepsána malta s pevností 2,5 MPa, musí se v zimě použít malta s pevností min. 5 MPa). Použití mrazuvzdorných přísad je nutno konzultovat s výrobcí suchých maltových směsí nebo dodávky již takto upravených malt s nimi dohodnout.

Po dokončení prací je třeba chránit zdivo před promrznutím, např. zakrytím polystyrenovými deskami, izolačními rohožemi apod. Zdění za teplot nižších než +5 °C se nedoporučuje, zdění za teplot nižších než -5 °C je zakázáno.

10.5.3 Průmyslově vyráběné malty

Všechny průmyslově vyráběné malty musí mít ES prohlášení o shodě výrobku, závazné technické listy a pokyny pro zpracování. Tyto malty jsou pravidelně zkoušeny v podnikových laboratořích a v autorizovaných zkušebnách a zaručují stálou kvalitu zkoušených parametrů. Jejich zpracování na stavbách je jednodušší než u malt na stavbách přímo připravovaných. Průmyslově vyráběné malty se dodávají buď v pytlích (klasické malty většinou po 40 kg, speciální malty po 20-25 kg), nebo v mobilních zásobnících (silech) o objemu 1 až 22,5 m³. Rozdělávání malty se provádí v samospádových nebo kontinuálních míchačkách s předepsaným množstvím vody. Na ložnou nebo styčnou spáru se malta nanáší ručně pomocí zednické lžice nebo strojně pomocí speciální hubice na dopravní hadici.