

# Použití portlandských a portlandských směsných cementů

Miroslav Hofman

Rychlovazné portlandské cementy CEM I 52,5 R a CEM I 42,5 R z a. s. Čížkovická cementárna jsou vhodné pro výrobu prefabrikátů a betonových výrobků, kde je nutná častá obrátkovost forem. Jsou vhodné pro konstrukční betony vysokých pevnostních tříd, pro náročné konstrukce z předpjatých betonů a železobetonové monolitické celky s přísnými požadavky na rychlý nárůst pevností, na odolnost vůči mrazům a posypovým materiálům. Portlandské směsné cementy CEM II/A-S 42,5 R se doporučují pro základové desky a nosné piloty s požadavky na vyšší odolnost vůči agresivnímu prostředí. Směsné cementy CEM II/B-S 32,5 R jsou určeny do nenáročných betonových konstrukcí, betonu nižších tříd, základových konstrukcí, do malt vysokých pevnostních tříd, omítek a zdicích malt. Hydraulické vápno VH 7,5 je vhodné k přípravě malt, vnitřních a vnějších omítek, a to i pro strojní omítání. Obzvláště se hodí do vlhkého prostředí, např. při rekonstrukcích památek a historických budov.

*Quicksetting Portland cements CEM I 52,5 R and CEM I 42,5 R produced in Čížkovice cement plant are suitable for the production of precast units and concrete products with necessity of high returnability of moulds. These sorts of cement are also suitable for structural concrete of high strength classes, for sophisticated prestressed concrete structures and reinforced concrete monolithic units with strict requirements on quick strength growth, frost resistance and road strewing materials resistance. The portland mixed cements CEM II/AS 42,5 R are recommended for foundation slabs and supporting piles with requirements on higher resistance against environment with deleterious effect. The Portland mixed cements CEM II/BS 32,5 R are designed for simple concrete structures, concrete mixtures of lower classes, foundation structures, mortar of high strength classes, plasters and masonry mortars. The hydraulic lime VH 7,5 is suitable for preparation of mortars, internal and outer plasters as well as for engineering plastering. It is especially suitable for damp environment, for example in reconstructions of historic building, monuments, etc.*



Obr. 1 – Rotační balička Mollers / Rotary packer Mollers

Mezi několik cementáren v České republice patří i Čížkovická cementárna a.s., která je v dnešní době jednou z nejmodernějších a nejúspěšnějších. Od roku 1992 má cementárna zahraničního partnera – francouzskou společnost Lafarge, která je největším výrobcem stavebních hmot na světě. Společnost je zastoupena svými pobočkami ve více než 30 zemích světa, kde má okolo 500 závodů. Mezinárodní společnost Lafarge má obrovské technické, výrobní a finanční zázemí, což představuje záruku pro další úspěšný rozvoj.

V posledních několika letech společnost Lafarge investovala v Čížkovické cementárně do přestaveb a modernizací velké množství prostředků – počínaje finančními přes technické, výrobní, vzdělávací a ostatní doprovodné. Neustálou modernizací strojního vybavení cementárny a využíváním nejnovějších typů technologií nebo technologických celků – např. instalováním cementového větrného tříděče od rakouské firmy Pfeifer, chladiče slínku od německé firmy IKN a od PS Přerov, rotační baličky Mollers aj. – je dosažena výroba vysoce kvalitních produktů, které splňují nejen parametry dnes platných norem ČSN P EN 197-1, ale také DIN 1164-1.

V nynější době v cementárně probíhá další část rekonstrukcí, a to výměna stávajících výměníků za nový moderní pětistupňový cyklonový výměník a výstavba nového cementového mlýna typu Horomil. Po dokončení se zvýší kapacita a efektivnost výroby a ještě více se zlepší kvalita cementů.



Obr. 2 – Rekonstrukce vyzdívký v rotační peci / Reconstruction of a rotary kiln refractory

Kapacita pecní linky je v současné době 2100 tun slínku za den, což představuje výrobu zhruba ve výši 750 000 tun cementu ročně. Po dokončení a nájezdu nového výměníku a druhého cementového mlýna bude kapacita výroby zvýšena na 2700 tun slínku denně a okolo 960 000 tun cementů za rok.

Z téměř ideálně složené suroviny se v Čížkovické cementárně a.s. vyrábějí portlandské cementy CEM I 52,5 R a CEM I 42,5 R, portlandské směsné cementy CEM II/A-S 42,5 R a CEM II/B-S 32,5 R, exportní portlandské cementy CEM I 42,5 R a CEM I 32,5 R, splňující normu DIN, a hydraulické vápno VH 7,5. Mineralogické složení vápencových slínků – výchozí suroviny pro výrobu cementů – umožňuje, že všechny druhy cementů vyráběných

v Čížkovické cementárně jsou svou povahou rychlovažné. A ještě jedna velice důležitá a ceněná vlastnost je charakteristická pro cementy z Čížkovic: *strmý nárůst počátečních pevností v tlaku bez zkrácení doby počátku tuhnutí.*

V současnosti se zdejší vysocereaktivní surovina využívá rovněž k výrobě jemně mletých vápenců, které se používají při *odsířování tepelných elektráren a tepláren.*

Cementy všech druhů a tříd vyráběné v Čížkovické cementárně a.s. mají velmi široké pole použití. Uvádím alespoň některé vybrané oblasti, pro které je použití těchto cementů charakteristické a výhodné.

Portlandské cementy *CEM I 52,5 R* a *CEM I 42,5 R* jsou vhodné pro použití ve výrobě prvků:

**Prefabrikáty:** Výroba nosníků, vazníků, stěnových i stropních panelů různých velikostí, tvarů, nosností. Některé směry použití jsou např. ve výrobě panelů pro bytovou výstavbu, nikoliv však pro sestavení uniformovaných bytů na "panelákových sídlištích", nýbrž pro výstavbu z panelů s kompletním osazením oken, dveří a veškerých instalací, pomocí nichž lze variabilně sestavit například rodinný domek během několika dnů. Jsou vhodné rovněž pro výrobu vazníků, nosníků, sloupů a dalších prvků s různým stupněm armování a předepnutí, pomocí nichž lze opět v krátké době sestavit třeba výrobní nebo skladovací haly.

**Betonové výrobky:** Betonová dlažba a dlaždice, kanalizační prvky od vpustí a šachet až po betonové roury, dálniční program (žlaby, nosníky, svodidla atd.), protihlukové stěny aj. Výroba těchto výrobků je opět vysoce automatizována, a proto je použití rychlovažných cementů nutností s ohledem na potřebu co možná nejkratší doby potřebné k odbednění – odformování a manipulaci s výrobky, a tím co nejčastější obrátkovosti forem.

Velice vyhledávané použití je pro konstrukční betony vysokých pevnostních tříd, pro náročné konstrukce z předpjatých betonů a železobetonové monolitické celky. V současné době se obě třídy čížkovických portlandských cementů *CEM I 42,5 R* a *CEM I 52,5 R* s úspěchem uplatňují při výstavbě mostů a částí dálnice D 8 Praha–Dražďany, kde se mnohdy sbíhají zdánlivě protichůdné požadavky na tyto stavby – kupř. rychlý nárůst pevností betonů, rychlejší odbedňování částí konstrukcí a pokračování na stavbě, –

a na druhé straně tyto betony musí vyhovovat i velmi přísným požadavkům na odolnost vůči mrazům, posypovým materiálům atd.

Použití portlandského směsného cementu *CEM II/A-S 42,5 R* je obdobné jako u předcházejících typů cementů. Odlišná je například charakteristika nárůstu pevností. Rovněž se projevuje v cementu obsažená vysokopecní struska (např. oproti cementům portlandským je vyšší odolnost vůči agresivnímu prostředí). Tento typ cementu se využívá při výstavbě již zmíněné dálnice D 8, a to např. pro zhotovení základových desek, nosných sloupů nebo pilot, které jsou uloženy alespoň z části v zemi nebo v trvale vlhkém prostředí.

Další třídou směsného cementu – dříve struskoportlandského – je *CEM II/B-S 32,5 R*. Použití je spíše do nenáročných betonových konstrukcí, betonů nižších tříd, základových konstrukcí apod. Tyto dva druhy směsných cementů lze s úspěchem použít i do malt vysokých pevnostních tříd, omítek a zdicích malt.

Dalším z výrobků Čížkovické cementárny a.s. je hydraulické vápno *VH 7,5*, které se hodí k přípravě malt, vnitřních a vnějších omítek (i pro strojní omítání). Obzvláště vhodné je pro použití ve vlhkém a mokřím prostředí, např. při rekonstrukcích památek a historických budov.

Předcházející možnosti použití jsou uvedeny pouze ve zkratce a na příkladech některých vybraných směrů. Způsobů použití je celá dlouhá řada. Velmi záleží na charakteru a způsobu výroby a požadovaných konečných vlastnostech výrobku nebo konstrukce. Proto je nutné přistupovat ke každému jednotlivému použití zvláště a všechny konečné požadavky skloubit spolu se všemi vstupujícími složkami do betonu. Uživatelům čížkovických cementů je k tomuto účelu k dispozici nově zřízená doprovodná poradenská služba. Ve spolupráci s regionálními prodejci, kteří poskytnou základní informace o výrobcích a obchodních podmínkách, se tak každému zájemci dostane potřebných rad speciálně pro jeho aplikaci a jeho podmínky.

*Miroslav Hofman, Čížkovická cementárna a.s., 411 12 Čížkovice, tel. 0419/77450, fax 0419/7760*

## Zemědělský lis ze železobetonu

*Mnoho Čechů tráví dnes dovolenou na poloostrově Istrii v Chorvatsku a Slovinsku. Je to pozoruhodný koutek Evropy, plný zajímavých památek, z nichž stavaře zaujmou zejména kilometry zachovaných římských silnic. Nepoznáte je jednoduše, dlažba je skryta pod vrstvou písku, zda náhodně nebo úmyslně (proti rozkrádání), nevíme. Avšak pozorný betonář si všimne i některých zajímavých objektů, které na Istrii postavili Italové, jimž Istrie náležela v letech 1920 až 1945. Přinášíme fotografii zemědělského lisu v romantickém městečku Grožnjan v Chorvatsku, poblíž hranice se Slovinskem. Zřejmě sloužil k lisování vína z hroznů i oleje z oliv. Na lisu je destička s letopočtem 1923. Všimněte si, že konstrukce byla velmi silně vyztužena. Nohy lisu byly oplechovány, nejspíše však dodatečně, když beton zkorodoval účinkem odšťukující šlávy z hroznů.*

*Jiným půvabným objektem je veřejný záchodek ve staré části města Labin, které se nalézá nad známým letoviskem Rabac. Záchodek je montovaný z prefabrikátů vyrobených v roce 1929 v Turíně, tedy zhruba 500 km daleko od Labinu. Dilce jsou prakticky nepoškozeny, jen někde je obnažena výztuž. Záchodek se nalézá pod hradbami nad silnicí vlevo při vjezdu do staré části, která skutečně stojí za prohlédnutí. Upozorňujeme turisty, že zařízení je stále v provozu! Snad se nám někdy podaří otisknout fotografii.*

*Pokud se na svých cestách po světě setkáte s betonářskou nebo zednickou kuriozitou, neváhejte ji vyfotografovat a napsat o ní pár slov.*

*Milík Tichý*

