

nosného lana jsou namontovány spojky. Pořebná pracovní délka lana se nastaví ze sekcí.

Příprava stavby pro sanaci

- Při prováděném průzkumu objektu se zjistí příčiny vlhnutí, hranice vlhkosti zdiva, druh zdiva, tloušťka stěn a druh pojiva. Prověří se, zda se nejedná o zdivo historické, lícované. Důležité je určení únosnosti zdiva. Proveďte se statický výpočet a návrh sanace. Dále je nutné zjistit přesnou polohu vedení inženýrských sítí v uvažovaných rovinách řezu a před započítáním prací zajistit jejich odpojení.
- Stanoví se technologický postup sanace zdiva celého objektu. Objekt bude rozdělen na záběry, každý záběr se rozdělí na počet pozic - úseků. Určí se výška, ve které bude proveden řez a vložení vodotěsné izolace. Na každý objekt se provede statické posouzení technologického postupu sanace vlhkého zdiva.
- Otlučte se omítka od uvažovaného řezu minimálně 500 mm nad úroveň zvlhlého zdiva. Následuje technologický postup výše popsaný.

Součástí sanace je provedení sanační omítky OSPO 12 (nový název SANOMIT HD 90 nebo SANOM, TERRANOVA, BAYOSAN, HASIT nebo AEG-PUTZ 3000). Sanační omítka zabrání prostupům soli do vrchní omítky. Vrchní vrstva, kerá má 30 % vzduchových pórů pomáhá rychlejšímu vysoušení zdiva. Po sanačním zásahu technologií podřezáváním včetně sanační omítky nemusí mít investor žádné obavy z ne-zdaru. Výhoda této technologie spočívá v možnosti napojení vodotěsné izolace zdiva na vodorovnou izolaci pod podlahou nebo na svislou izolaci v suterénu.

Můžeme konstatovat, že touto technologií lze podřezávat i zdiva smíšená, která se vyskytují u 75 % starých budov.

Ing. Miroslav Havel

ředitel firmy STAVOSAN s.r.o. Plzeň
301 17 Plzeň, Koželužská 3

Materiály z a.s. CEVA Prachovice

Vlastimil Holas

Změna výrobního programu cementárny z hlediska evropské normy ENV 197-1: 1992.

Cementárny a vápenky Prachovice patří k největším cementářským společnostem v České republice. V roce 1992 se stal tento podnik akciovou společností a byl plně privatizován. Majoritním vlastníkem akcií se stala švýcarská společnost „Holderbank“ Financiere Glarus AG. Vstup zahraničního kapitálu umožňuje realizovat velké investiční akce pro zvýšení technické úrovně výroby.

Moderní technologický komplex na výrobu cementu suchým způsobem byl v Prachovicích uveden do provozu v roce 1979 a nahradil dřívější výrobu mokrym způsobem. V posledních letech byl dále modernizován jak v oblasti výrobních technologií (třídíče Chr. Pfeifer pro oběhovou mlýnici cementu), tak v oblasti zkušebnictví a výpočetní techniky. V současné době je dobudován alternativní zdroj tepla pro rotační pec na bázi černého uhlí s nízkým obsahem síry. Závod je tedy vybaven automatizovaným systémem řízení a špičkovým technologickým zařízením, které respektuje i náročné požadavky současných norem na ochranu životního prostředí. Mimořádná pozornost je věnována několikanásobné kontrole kvality, která je sledována prostřednictvím automatizovaných odběrů vzorků, rentgenovou analýzou a dalšími nejmodernějšími metodami za pomoci výpočetní techniky. Velkokapacitní síla, paletizační linky, vlastní železniční vagony a vlečka, síť obchodních zastoupení, terminálů a překládacích stanic doplňují naši výrobní technologii v ucelený systém sloužící k jedinému cíli, aby naše výrobky byly v požadované kvalitě a v určený čas na místě, kde jsou očekávány.

V naší nabídce stavebních materiálů najdete všechny základní stavební produkty - cement, vápno, vápenec, šterky, písky a betonové směsi, které jsou dodávány v rámci našich služeb přímo na určené stavby. Pro produkci finálních výrobků - např. betonové

zámkové dlažby a zdících bloků byla modernizována výrobní v Kutné Hoře.

Vysoká kvalita našich stavebních materiálů je zajišťována několikanásobnou výrobní a výstupní kontrolou. Ke komplexnímu posouzení jakosti výrobků jsou předkládány naše výrobky autorizovaným zkušebnám. Kvalitu našich výrobků garantují certifikáty České zkušebny TaZUS Praha, zkušebna č. 4 Teplice, a německé zkušebny s mezinárodním kreditem LGA Nürnberg. Vzhledem k tomu, že stále exportujeme na náročné trhy, prakticky celý náš sortiment splňuje normy DIN, a to je hlavní předpoklad pro plynulý a rychlý přechod na aplikaci norem Evropského společenství.



Od roku 1994 začala platit nová norma: ČSN PENV 197-1-Cement - složení, jakostní požadavky a kriteria pro stanovení strusky.

Tato předběžná norma byla přijata jako příští norma k předběžnému používání a její platnost je omezena na tři roky. Cílem této předběžné normy je stanovit složení, požadavky a kriteria pro posouzení shody pro cementy k obecnému použití. Rozdělení na druhy vycházející ze složení a třídění založeném na pevnostech bylo voleno s ohledem na různé v úvahu přicházející cementy. Je také třeba vzít v úvahu, že cementy mají různé vlastnosti a užitnou hodnotu. Do této předběžné normy jsou zařazeny cementy, u nichž je možno užitnou hodnotu ověřit zkouškami (tj. tuhnutí, pevnost, objemová stálost). Cement podle této normy, označovaný jako CEM, musí při odpovídajícím dávkování a vhodnému míchání s pískem nebo kamenivem a vodou umožnit výrobu malt a betonů zachovávajících po dostatečnou dobu zpracovatelnost. Po předepsané době musí mít požadovanou pevnost a dlouhodobou objemovou stálost.

Prachovické cementy jsou připravovány z těchto složek (podle jednotlivých druhů):

- Portlandský slínek (K)
- Granulovaná vysokopecní struska (S)
- Křemičitý popílek
- Síran vápenatý

Portlandský slínek je definován jako hydraulická látka, která se musí sestávat nejméně ze dvou homogenních třetin ze silikátů vápenatých (Ca_3S a C_2S), ve zbytku pak obsahuje oxid hlinitý (Al_2O_3), železitý (Fe_2O_3) a další oxidy. Poměr $(\text{CaO}):\text{SiO}_2$ podle hmotnosti nesmí být menší než 2,0. Obsah oxidu hořečnatého (MgO) nesmí být větší než 5,0 % hmotnostních.

Dodržení těchto hodnot je při vysokém stupni automatizace používáním při mletí cementové suroviny samozřejmostí.

Granulovaná vysokopecní struska (S) - je latentně hydraulická látka, jejíž hydraulické vlastnosti jsou vyvolány vhodnou aktivací. Nejméně ze dvou hmotnostních třetin musí obsahovat strusku ve sklovitém stavu. Hmotnostní obsah CaO , MgO a SiO_2 v granulované vysokopecní strusce musí tvořit nejméně dvě třetiny její hmotnosti. Ve zbytku je obsažen Al_2O_3 spolu s malým množstvím dalších oxidů. Hmotnostní poměr $(\text{CaO} + \text{MgO}) / (\text{SiO}_2)$ musí být vyšší než 1,0. Granulovaná vysokopecní struska vzniká rychlým ochlazením vhodně složené struskové taveniny při tavení železné rudy ve vysoké peci. Vzhledem k dlouholeté tradici výroby struskoportlandských a vysokopecních cementů se podařilo zajistit dostatečné zásoby kvalitních strusek. Naše nabízené druhy cementů tak vykazují dlouhodobě vysokou kvalitu.

Popílek se získává elektrostatickým nebo mechanickým odlučováním prachových částic z plynů topenišť, otápěných jemně mletým uhlím. Je-li získáván jiným způsobem, nesmí být používán pro výrobu cementů podle předběžné normy. Dále se sestává převážně z kulových sklovitých částic s pucolánovými vlastnostmi. Musí se sestávat hlavně z aktivního SiO_2 a Al_2O_3 . Ve zbytku pak z Fe_2O_3 a jiných oxidů. Obsah aktivního CaO musí být menší než 5 % hmotnostních. Obsah aktivního SiO_2 v křemičitém popítku nesmí být menší než 25 % hmotnostních. Popílek je odebrán pro naše účely v Elek-trárně Chvaletice, byl dostatečnou dobu testován a na základě výrobně-provozních a betonářských zkoušek bude použit do směsných cementů.

Síran vápenatý se předává v malém množství k ostatním složkám cementu v průběhu jeho výroby za účelem úpravy tuhnutí. Může být předáván ve formě sádrovce (dehydrát síranu vápenatého $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, půlhydrát síranu vápenatého (CaSO_4) případně jejich směsi. Sádrovec a anhydrit jsou přírodního původu. Síran vápenatý může být rovněž získáván jako vedlejší látka některých průmyslových výrob.

Tab. 1 - Druhy cementu a jejich normalizované označování

Cement	předtisk na pytlích v barvě, ev. na průvodkách zboží
I Portlandský cement	černá
II Portlandský cement s přísadami - struskový	zelená
III Vysokopecní cement	červená
V Směsný cement	hnědá

Dále budou vyráběny cementy pro tyto normalizované třídy pevnosti (po 28 dnech v Mpa):

třída 22,5 (ND - vyráběno dle národního dodatku)	
32,5	
42,5	
52,5	

Pro každou třídu se rozeňávají dvě podtřídy podle počátečních pevností:

- normální počáteční pevnosti
- vysoké počáteční pevnosti - označení R

Počáteční pevnosti jsou omezeny pouze spodní hranicí.

Tab. 2 - Mechanické vlastnosti a fyzikální požadavky

Pevnostní třída	Pevnost v tlaku MPa			Počátek tuhnutí [minut]	Očisťovací síťlost [mm]
	Počáteční pevnost		Normalizovaná pevnost		
	2 dny	7 dnů			
32,5	-	≥ 16	≥ 32,5	≤ 52,5	
32,5 R	≥ 10	-	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 60
42,5	≥ 10	-	≥ 42,5	≤ 62,5	≤ 10
42,5 R	≥ 10	-	≥ 42,5	≤ 62,5	
52,5	≥ 10	-	≥ 52,5	-	≥ 45
52,5 R	≥ 10	-	≥ 52,5	-	≥ 45

Normalizovanou pevností se rozumí pevnost v tlaku po 28 dnech, přičemž je stanovena i horní normová mez pevnosti v tlaku (mimo třídu 52,5). Dle této normy se ruší pevnosti v ohybu a mohou být poskytovány odběrateli na základě dohody.

Chemické požadavky - vlastnosti cementů druhů a tříd, uvedených ve sloupci 3 a 4 tab. 3 musí odpovídat hodnotám předepsaným ve sloupci 5, dosažených podle norem uvedených ve sloupci 2.

Tab. 3 - Chemické požadavky

Vlastnosti	Zkouška podle	Druh cementu	Pevnostní třída	Požadavek ¹⁾
1	2	3	4	5
Ztráta zřiháním	EN 196-2	CEM I	všechny třídy	5,0 %
Nerozpuštěný zbytek	EN 196-2	CEM I	všechny třídy	5,0 %
Obsah síranů (jako SO_3)	EN 196-2	CEM I CEM II ²⁾ CEM IV CEM V	32,5 32,5 R 42,5	3,5 %
			42,5 R 52,5 52,5 R	4,0 %
		CEM III ³⁾	všechny třídy	
Obsah chloridů	EN 196-21	všechny druhy	všechny třídy	0,1 %
Pucolanita	EN 196-5	CEM I	všechny třídy	musí vyhovět zkoušce

- 1) Požadavky jsou udávány v % hmotnostních
- 2) Tento údaj platí pro všechny druhy cementů CEM III/A a CEM/B včetně portlandských cementů směsných s jednou složkou např. II/A-S nebo II/B-V mimo CEM II/B-T, který smí ve všech pevnostních třídách obsahovat až 4,5 % SO_3 .
- 3) Cement druhu CEM III/C může obsahovat až 4,5 % SO_3 .
- 4) Cement druhu CEM III může obsahovat více chloridů než 0,10, skutečný obsah chloridů se pak uvede v průvodní dokumentaci.

Součástí normy jsou ještě kritéria pro stanovení shody a přeji-mací plány.

Podle těchto norem budou tedy v Prachovicích vyráběny tyto typy cementů:

CEM I 42,5 R

Portlandský cement, pevnostní třídy 42,5 s vysokou počáteční pevností. Oproti normě však bude garantována pevnost v tlaku 45 MPa po 28 dnech. Nahrazuje sortiment PC 400 a PC 475, a bude dodáván pouze jako volně ložený. Vhodný pro prostý beton vyšších tříd a konstrukce ze železobetonu. Dále na stavby, kde je nutná vysoká počáteční pevnost.

Příklady: náročné i předem předpínané konstrukce, stropní konstrukce, porobeton, betonové zboží.

CEM II/A-S 42,5

Portlandský struskový cement (6-20 % vysokopecní strusky) pevnostní třídy 42,5. Nahrazuje sortiment SPC 400.

Vhodný pro prostý a vyztužený beton, výrobu stavebních prvků a betonového zboží, omítkovou a zdící maltu. Dále vhodný pro transportbeton.

Pro tento druh cementu se používá kvalitní vysokopecní struska, která umožňuje srovnání těchto cementů s cementem PC 400 z hlediska fyzikálních a mechanických vlastností (tj. stejný počátek tuhnutí dle nové normy).

CEM II/B-S 42,5

Portlandský cement struskový (21-35 % vysokopecní strusky) pevnostní třídy 42,5 MPa. Nahrazuje sortiment SPC 100 a SPC 325. Vhodný pro přípravu prostého i vyztuženého betonu, na malty a do omítky. Dále k výrobě stavebních dílců a betonového zboží.

CEM III/A 32,5

Vysokopecní cement (36-65 % vysokopecní strusky) pevnostní třídy 32,5. Nahrazuje sortiment SPC 325 a dále v plném rozsahu VPC 325. Vhodný pro masivní betonová díla a agresivní prostředí.

Dlouhodobé pevnosti tohoto cementu jsou poměrně vysoké a spolehlivě překračují stanovenou mez.

ND V/A 22,5

Směsný cement (18 - 30 % vysokopecní strusky a 18-30 % křemičitého popílku) v pevnostních třídě 22,5, vyráběný dle národního dodatku nové evropské normy. Nahrazuje cement třídy VPC 250 a SPC 250. Vhodný pro masivní betonová díla a agresivní prostředí. Dále vhodný pro klasické stavební činnosti mimo konstrukčních betonů na stropy ap.

CEM V/A 32,5

Směsný cement (18 - 30 % vysokopecní strusky a 18 - 30 % křemičitého popílku) v pevnostní třídě 32,5. Nahrazuje cement třídy SPC 325 a VPC 325. Vhodný pro masivní betonová díla a klasické stavební činnosti.

Nové druhy cementu byly zvoleny tak, aby tato změna byla spojena pokud možno s minimálními problémy u odběratele a ještě poskytla širší možnost výběru pro některé stavební aplikace.

Abychom byli co nejbližší odběratelům, byla otevřena nová obchodní zastoupení a rozšířili jsme síť našich terminálů. Odborné vyškolení obchodní zástupci se usilují poznat potřeby odběratelů a s technickým servisem pomoci i při jejich řešení. K dobré tradici patří i poradenské služby, které byly podstatně rozšířeny v marketingovém oddělení, které je schopno řešit i komplikované technologické a technické problémy např. použití chemických látek do betonu.

Naším cílem je spoluvytvářet mnohá velká díla moderního průmyslu, dopravy i všeobecného stavitelství společně s péčí o jednotlivé zákazníky.

Ing. Vlastimil Holas

CEVA Prachovice, a.s.

538 04 Prachovice

BETON A ZDIVO

1994 / 1

CONCRETE AND MASONRY

Keywords

V. Červenka, R. Pukl, J. Margoldová

Size effect and the ultimate strength of concrete structures

size effect; ultimate strength; plain concrete; reinforced concrete; computer simulation; calculation models; non-linear mechanics; fracture mechanics; material damage; plain concrete; fibre reinforced concrete; shear failure

J. Klouda

Prefabricated structures - state of the art

concrete structures; building materials; prefabricated building; precast concrete; design; codes of practice; state-of-art reports

M. Havel

Rehabilitation of humid brickwork

rehabilitation of structures; brickwork; masonry; chemical methods; waterproofing; electrical methods

V. Holas

Production programme of CEVA Prachovice

building materials; cement; quality assurance; market information; cement classification; European Standards

Z. Šmerda, J. Šmerda

Volume changes of mass concrete structures

concrete structures; mass concrete; volume changes; shrinkage; creep; structural analysis; rigid foundation

J. Procházka

Prestressed concrete with free cables in ENV 1992-1.5

prestressed concrete; anchorage; free cables; loss of prestress; European Standards; structural design; structural analysis; concrete members; ultimate limit states; serviceability limit states; detailing

V. Tomis

LLAPOR CS - a new building material

light building materials; ceramics; light-weight concrete; precast concrete; insulation blocks; insulation walls; health protection

W. Hauke

Epoxy coating of reinforcement

reinforcement; rebars; corrosion; epoxy coating; testing of materials; quality control