
PRACE

**Instytutu Szkła, Ceramiki
Materiałów Ogniotrwałych
i Budowlanych**

Scientific Works
of Institute of Glass, Ceramics
Refractory and Construction Materials

Nr 5

ISSN 1899-3230

Rok III

Warszawa–Opole 2010

fluidalnej. Końcowy przemiał jest przewidziany alternatywnie na terenie kopalni lub cementowni.

* * *

IV GT: MINERALNE MATERIAŁY BUDOWLANE **(PG: Mineral Building Materials)**

T e m a t: 01/5056

BARAN TOMASZ

Zbadanie możliwości wytwarzania cementu belitowo-alitowego z dużą zawartością siarczano-glinianu wapnia o dobrej aktywności hydraulicznej

(19 s., 14 wyk., 6 tab., bibl. poz. 16); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Zbadano i wytypowano materiały do zestawów surowcowych, a następnie zaprojektowano 5 zestawów surowcowych o stałej zawartości C_4AF i C_4A_3 ok. 22% i o zmiennej proporcji belitu i alitu w klinkierze. Założono syntezę pięciu klinkierów, w których zawartość alitu zmieniano od 0 do 25%. Do stabilizacji krzemianu dwuwapniowego zastosowano dodatek B_2O_3 w ilości ok. 1% wprowadzanego w postaci kwasu borowego. Wszystkie zaprojektowane zestawy wypalono w piecu superkantelowym w dwóch temperaturach 1350 i 1400°C. Otrzymane klinkiery poddano badaniom dyfraktometrycznym oraz wykonano wstępne badania wytrzymałości na ściskanie mikrobeczek z zaczynów.

Przeprowadzone badania potwierdzają duże możliwości modyfikacji właściwości klinkierów energooszczędnych i niskoemisyjnych z uwagi na uzyskanie spoiwa o bardzo dużej aktywności hydraulicznej. Badania w tym zakresie będą kontynuowane w 2010 r., z uwzględnieniem nowych wariantów modyfikacji z uwagi na proporcje C_2S/C_3S i C_3S/C_4A_3 w klinkierze. Badania uwzględniają zastosowanie surowców przemysłowych do syntezy oraz sprawdzenie produkcji klinkierów specjalnych w skali półtechnicznej.

*

T e m a t: 01/5035

ADAMSKI GRZEGORZ

Badania naturalnych pucolan palonych Q z łupków

(26 s., 1 rys., 4 wyk., 5 tab., bibl. poz. 17); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Łupki przywęglowe składają się w przeważającej części z materiałów ilastych, w tym z kaolinitu. Ich obróbka termiczna powinna doprowadzić do uzyskania metakaolinitu, tj. materiału o doskonałych właściwościach pucolanowych. Dodatkowo wydaje się, że materiał ten winien zawierać reaktywną krzemionkę – produkt transformacji kwarcu.

Badane łupki przywęglowe, niezależnie od miejsca pochodzenia próbek, zawierały głównie: kwarc, kaolinit, muskowit i illit oraz śladowe ilości syderytu, piryty i dolomitu. Nie stwierdzono zasadniczych różnic w składzie mineralogicznym i zawartości głównych faz krystalicznych pomiędzy próbkami pochodzącymi z tego samego źródła, a różniącymi się miejscem poboru próbki.

Materiały uzyskane przez wyprażenie łupków przywęglowych w optymalnych warunkach temperatury (800–830°C) przez okres gwarantujący spadek zawartości części palnych do wartości poniżej 3% wykazywały bardzo dobre właściwości pucolanowe. Stwierdzono wysoką zawartość reaktywnej krzemionki i tlenku glinu oraz wysokie wartości współczynników k_{28} i k_{90} wyznaczonych dla zapraw normowych z cementów zawierających różne ilości łupka palonego. Ustalono, że prażone łupki zawierały pewną część materiału inertnego, niewykazującego właściwości pucolanowych.

*

T e m a t: 01/5055

GARBACIK ALBIN, PAŁKA EDMUND

Analiza możliwości wykorzystania łupków przywęglowych jako źródła energii i sztucznych pucolan

(26 s., 4 wykr., 17 tab., bibl. poz. 8); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Celem pracy było przeanalizowanie możliwości wykorzystania odpadowych łupków z procesów wzbogacania węgla kamiennego, jako surowca do produkcji dodatku pucolanowego do cementu, oraz określenie możliwości odzysku energii z procesu prażenia łupków i produkcji pucolan naturalnej palonej.

Przedmiotem badań były łupki przywęglowe i mułki pobierane z procesu uzdatniania węgla oraz ze składowisk przykopalnianych tych odpadów. Przeprowadzono obszerne analizy laboratoryjne i półprzemysłowe na dużej ilości próbek.

Prażenie łupków przywęglowych z odzyskiem energii w procesie autotermicznym jest zagadnieniem trudnym ze względu na znaczną zmienność kaloryczności badanych materiałów. Dodatkową komplikację stanowią obserwowane ograniczenia w procesach dyfuzji gazów w ziarnach łupków. Rozwiązania praktyczne wymagać będą uprzedniego opracowania autorskich rozwiązań technologicznych.

Wymienione prace statutowe stanowiły podstawę do opracowania dwóch wniosków o dofinansowanie projektów badawczych.

*

T e m a t: 01/5057

KURDOWSKI WIESŁAW

Z badania możliwości powstawania polimerów nieorganiczno-organicznych z fazą C-S-H o korzystnych właściwościach wiążących

(13 s., 2 rys., 13 wyk., bibl. poz. 5); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Przeprowadzono pierwszą serię badań mających na celu sprawdzenie możliwości zastąpienia brakujących tetraedrów mostkujących w strukturze fazy C-S-H tetraedrami krzemooorganicznymi w rodzaju SiCH_2 i SiCH_3 . Doświadczenia obejmowały poddanie fazy C-S-H o stosunku molowym $\text{CaO/SiO}_2 = 1,6$ kolejno działaniu dwóch roztworów: tetraksylianu w etanolu i tetrametoksylianu w metanolu, przez okres jednego miesiąca oraz przeprowadzenie syntezy tetraetoksylianu w zawieszynie koloidalnej fazy C-S-H.

Badania otrzymanych preparatów za pomocą spektroskopii w podczerwieni oraz magnetycznego rezonansu jądrowego wykazały, że tetraedry krzemowe stosunkowo łatwo wbudowują się do struktury fazy C-S-H, uzupełniając brakujące tetraedry mostkujące w łańcuchu. Są to jednak tetraedry niezawierające węgla, a więc tetraedry SiO_4 . Natomiast grupy etoksyłowe pozostają w roztworze.

W roku 2010 zaplanowano kontynuowanie doświadczeń z następującymi związkami organicznymi krzemu: etoksylianu, dimetylodietoksylianu i metylotetraetoksylianu. Oczekuje się, że związki te pozwolą na wbudowanie grup węglowodorowych w strukturę fazy C-S-H na drodze hydrolizy grup etoksyłowych i ich interkalacji w fazie C-S-H.

*

T e m a t: 01/5052

KALARUS DARIUSZ

Analiza wpływu składników paliw alternatywnych stosowanych do produkcji klinkieru portlandzkiego na wartość emisji metali ciężkich z cementu

(65 s., 29 wyk., 22 tab., bibl. poz. 22); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Celem pracy była analiza zawartości metali ciężkich w paliwach alternatywnych stosowanych w przemyśle cementowym w Polsce oraz metody badań uwalniania składników szkodliwych (metale ciężkie) z materiałów budowlanych, zgodnie

z wymaganiami dyrektywy 89/106/EEC dla cementu i betonu. Badano paliwa alternatywne wykorzystywane przez przemysł cementowy oraz wszystkie rodzaje cementów powszechnego użytku produkowanych w kraju. Przeanalizowano zmiany koncentracji metali ciężkich w cemencie ze wzrostem zastosowania paliw alternatywnych do produkcji klinkieru cementowego. Zbadano wymywalność metali ciężkich z cementu i betonu z uwagi na skalę oddziaływania cementu i konstrukcji betonowych na środowisko naturalne.

Stwierdzono, że zmiana technologii produkcji klinkieru cementowego w kierunku stosowania surowców odpadowych i paliw alternatywnych nie prowadzi do zwiększenia emisji metali ciężkich z cementu i betonu do środowiska naturalnego, gdy udział paliw alternatywnych wynosił 20–25%. Uwzględniając stały wzrost udziału paliw alternatywnych w produkcji klinkieru, nawet do 80%, problem oddziaływania paliw alternatywnych na jakość klinkieru został zgłoszony do realizacji w ramach prac statutowych na lata 2010–2011, z uwzględnieniem nowych rodzajów paliw alternatywnych, w tym biomasy.

*

T e m a t: 02/5159

MRÓZ HENRYK

Opracowanie technologii wytwarzania kompozytów polimerowo-cementowych przeznaczonych do ochrony i napraw uszkodzonych obiektów budowlanych

(31 s., 13 wykr., 8 tab., bibl. poz. 14); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Przedłużenie czasu użytkowania konstrukcji betonowych i żelbetowych wymaga systematycznego i prawidłowego prowadzenia napraw i konserwacji tych obiektów, przy użyciu wysokiej jakości materiałów naprawczych, którym stawiane są bardzo duże wymagania co do ich właściwości technologicznych i użytkowych. Na podstawie wcześniejszych doświadczeń ustalono, że takie wymagania powinny spełnić materiały kompozytowe z zastosowaniem specjalnych cementów MPz oraz dodatków i domieszek organicznych. W pracy podjęto badania, których celem było opracowanie składu i sposobu wytwarzania kompozytów polimerowo-cementowych, wchodzących w skład systemu naprawczego przeznaczonego do napraw uszkodzonych obiektów budowlanych.

Do badań wytworzono w skali laboratoryjnej serię próbek mieszanek kompozytowych o różnych zawartościach cementu specjalnego MPz-IVB, kopolimerów akrylanów, domieszek i piasku kwarcowego. Przeprowadzono badania reologiczne, wytrzymałości, wodoszczelności, przyczepności do podłoża betonowego oraz określono zmiany liniowe. Dla dokonania pełnej oceny przydatności opracowanych wyrobów polimerowo-cementowych niezbędne są dodatkowe badania

tych właściwości kompozytów, które w sposób zasadniczy decydują o trwałości wyrobów w funkcji czasu i warunków ich zamierzonego zastosowania, w tym przede wszystkim odporności na szoki termiczne i karbonatyzację oraz na silną agresję chemiczną, co wiąże się z koniecznością prowadzenia długotrwałych ekspozycji i obserwacji trwających znacznie dłużej niż jeden rok. W związku z tym postanowiono kontynuować te prace również w 2010 r.

Przewiduje się, że opracowane materiały polimerowo-cementowe będą wykorzystywane przede wszystkim do szybkich napraw obiektów budowlanych, takich jak: mosty, wiadukty, zbiorniki, chłodnie kominowe, tamy, zapory, szyby górnicze, oczyszczalnie ścieków, a także przepusty i tunele, co pozwoli na skrócenie okresu ich ponownego oddania do eksploatacji.

*

T e m a t: 02/5160

NAZIEMIEC ZDZISŁAW

Płukanie kruszyw ze zwałowisk odpadów przeróbczych przemysłu wapienniczego

(28 s., 3 fot., 12 rys., 9 wyk., 10 tab., bibl. poz. 7); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Kruszywa produkowane z odpadów przeróbczych przemysłu wapienniczego wymagają płukania, z uwagi na występującą w nich dużą ilość zanieczyszczeń gliniastych. Prowadzono prace dotyczące oceny skuteczności procesów płukania w różnych urządzeniach płuczących. Oprócz badań laboratoryjnych wykonano wiele przemysłowych prób płukania odpadów z różnych zakładów wapienniczych. Wyniki tych prób pozwoliły na ocenę skuteczności płukania kruszyw w różnych urządzeniach. Dobór konkretnego urządzenia jest uzależniony od jakości płukanego surowca oraz wymagań stawianych produktom końcowym. Dobrą skutecznością płukania charakteryzują się płuczki mieczowe i ciśnieniowe. Płuczki ciśnieniowe zużywają jednak mniej energii elektrycznej i mniej wody.

*

T e m a t: 02/5163

KOSK IWONA

Opracowanie modelu komputerowej dokumentacji złoża antropogenicznego np. składowiska mieszanin popiołowo-żużlowych lub zwałowiska odpadów mineralnych w aspekcie zbadania przydatności tych materiałów do produkcji cementów wieloskładnikowych

(42 s., 14 rys., 2 wyk., 5 tab., bibl. poz. 23); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Praca zawiera porównanie dwóch sposobów wykonania opracowania surowcowego dla udokumentowania jakości oraz zasobów odpadów mineralnych: paleniskowych (w postaci mieszanin żużlowo-popiołowych) zgromadzonych na składowisku przy Elektrowni „Połaniec” oraz odpadów złożowych w postaci tzw. surowców towarzyszących (kredy jeziornej z nadkładu) zdeponowanych selektywnie na zwałowisku odpadów złożowych KWK „Bełchatów”. Celem prac było zaplanowanie racjonalnego zagospodarowania i wykorzystania tych odpadów w przemyśle cementowym. W pierwszym przypadku na obszarze 10 ha w jednej z ośmiu kwater składowiska wykonano 8 otworów badawczych do głębokości 4,5 lub 6 m, z których pobrano 19 próbek do badań. Na zwałowisku w Bełchatowie na obszarze 1,5 ha wykonano 105 otworów do głębokości 12 m, pobierając 315 próbek do badań.

Zestawiono wyniki obu sposobów opracowań surowcowych, wykazując jak różni się wartość każdego z nich i miarodajność wykonanych modeli map izolinowych określających w quasi 3D zmienność i rozkład jakości analizowanych składników obu rodzajów odpadów. W przypadku odpadów paleniskowych analizowano m.in. zawartości frakcji > 2 mm i $< 0,045$ mm oraz stratę prażenia. W przypadku antropogenicznego złoża kredy jeziornej przedmiotem analizy była zawartość CaO w przedziałach: $< 50\%$ mas., $50,0-52,5\%$ mas. i $> 52,5\%$ mas. Dla złoża kredy jeziornej obliczono też zasoby en bloc oraz w wymienionych przedziałach zawartości CaO.

*

T e m a t: 02/5161

NAZIEMIEC ZDZISŁAW

Oszacowanie niepewności pomiarów w zakresie badań kruszyw

(13 s., 6 wykr., 4 tab.); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Celem pracy było oszacowanie niepewności pomiarów w badaniach kruszyw, prowadzonych w laboratorium Zakładu Betonów, Zapraw i Kruszyw. W tym celu przeprowadzono po kilka oznaczeń ustalonych cech jakościowych kruszyw. Uzyskane wyniki posłużyły do obliczeń niepewności pomiarów dla poszczególnych badań. Obliczone niepewności pomiarów porównano w danymi dotyczącymi powtarzalności i odtwarzalności pomiarów, podanymi w poszczególnych normach badawczych. Badaniami objęto następujące cechy kruszywa: odporność na rozdrabnianie, zawartość pyłów, mrozoodporność, wskaźnik płaskości, wskaźnik kształtu, gęstość, nasiąkliwość i wskaźnik piaskowy.

*

T e m a t: 02/5162

NAJDUCHOWSKA MARZENA

Opracowanie dokumentacji systemu jakości w zakresie badań suchych mieszanek do wykonywania zapraw i betonów – przygotowanie laboratorium i opracowanie procedur badawczych

(50 s.); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Zakład Betonów, Zapraw i Kruszyw przeprowadza m.in. badania bieżące oraz okresowe suchych mieszanek M-38, M-38/1, M-38/2, M-38/3 oraz M-38/4 do wykonywania zapraw i betonów wytwarzanych w Zakładzie Doświadczalnym Oddziału w Krakowie. Zakład prowadzi również badania surowców do wytwarzania mieszanek M-38.

W związku z przedłużeniem w 2009 r. aprobaty technicznej IBDiM dla suchych mieszanek M-38 i zawartymi w niej nowymi wymaganiami dotyczącymi wdrożenia zakładowej kontroli produkcji, zaistniała potrzeba uzupełnienia dokumentacji systemu jakości w zakresie badań określonych w aprobacie. Opracowano m.in. procedury badawcze, instrukcje oraz karty wyników badań.

Wynikiem podjętych prac był przeprowadzony w 2009 r. w Zakładzie Betonów, Zapraw i Kruszyw, ze skutkiem pozytywnym, audyt zakładowej kontroli produkcji przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji oraz otrzymanie przez Zakład Doświadczalny akredytacji zakładowej kontroli produkcji.

*

T e m a t: 03/5307

PŁOCICA STANISŁAW, ZAPOLSKI PIOTR

Udział w pracach europejskiej Grupy Jednostek Notyfikowanych (NB-CPD SG02) w zakresie Dyrektywy 89/106/EWG dotyczącej wyrobów budowlanych

(32 s.); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Instytut jako notyfikowana jednostka certyfikująca wyroby budowlane bierze udział w pracach europejskiej Grupy Jednostek Notyfikowanych (NB-CPD) w zakresie Dyrektywy 89/106/EWG dotyczącej wyrobów budowlanych. W ramach grup sektorowych Ośrodek Certyfikacji i Normalizacji uczestniczy w sektorze „Cement, zaprawy, kruszywa i inne materiały do betonu” (SG02).

Udział w pracach NB CPD umożliwia wypracowywanie wspólnego stanowiska jednostek notyfikowanych w prowadzeniu certyfikacji wyrobów budowlanych objętych normami zharmonizowanymi i podlegających oznakowaniu CE.

Wdrożenie do stosowania przetłumaczonych dokumentów SG02 umożliwia prowadzenie procesu certyfikacji zgodnie ze standardami stosowanymi przez euro-

pejskie jednostki notyfikowane w zakresie nowych grup wyrobów: domieszek do betonu, kruszyw i systemów naprawczych. Stopień wdrożenia do stosowania niniejszych dokumentów został sprawdzony podczas audytu Polskiego Centrum Akredytacji 18 września 2009 r. ze skutkiem pozytywnym.

*

T e m a t: 04/5208

KOMOROWICZ MAŁGORZATA, LASKA-JÓZEF CZAK PELAGIA

Oznaczanie zawartości C_3A w cemencie za pomocą metody selektywnego rozpuszczania

(98 s., 3 fot., 1 rys., 22 wyk., 6 tab., bibl. poz. 13); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Zawartość C_3A w cemencie to podstawowe kryterium, w oparciu o które klasyfikuje się cementy odporne na działanie agresji siarczanowej (SR). Do tej pory zawartość C_3A wyliczano według formuły Bogua w oparciu o tlenkowy skład chemiczny, podczas gdy w pracy wykonano badania oznaczania C_3A za pomocą metody selektywnego rozpuszczania.

*

T e m a t: 04/5209

MATUSIEWICZ ADAM

Opracowanie szacowania niepewności pomiarów w oznaczeniach chemicznych i fizycznych właściwości materiałów z zakresu Laboratorium Badań Chemicznych wraz z określeniem budżetu niepewności

(1300 s., 2500 wyk.); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Laboratorium ma obowiązek opracowania tzw. budżetu niepewności, czyli oszacowania wszystkich elementów mogących mieć wpływ na wynik. W Zakładzie Badań Kontrolnych powstało już wiele opracowań na ten temat. Obecnie stanowi uzupełnienie dotychczasowych prac. Budżet niepewności został opracowany dla wszystkich właściwości chemicznych i fizycznych dla różnych poziomów zawartości. Uzyskane obliczenia zostaną wprowadzone do zaktualizowanych procedur badawczych.

*

T e m a t: 04/5211

GNOIŃSKI MIROSLAW, LASKA-JÓZEF CZAK PELAGIA, FOSZCZ TOMASZ

Opracowanie wyników badań z międzynarodowych, międzylaboratoryjnych badań porównawczych i badań biegłości (wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025) ATILH (Francja), Lafarge, BMC (Holandia), CemKut (Węgry) oraz własnych badań wewnątrzlaboratoryjnych

(8 s., 2 tab.); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Kontynuacja tematu z 2008 r. mającego na celu udokumentowanie biegłości laboratorium w zakresie jego działania i porównywania wyników badań. Udział w programach badawczych umożliwiają laboratorium sprawdzenie osiągnięcia przez laboratoria wskaźników normowych oraz wprowadzenia do pracy laboratorium odpowiednich działań zapobiegawczych i korygujących. Materiał z badań jest bardzo dobrze oszacowanym statystycznie materiałem określanym w normach jako IRM (Industrial Reference Material), może on z powodzeniem być wykorzystywany do sporządzania kalibracji i walidacji metody.

*

T e m a t: 03/5346

SOBALA MAŁGORZATA, NOSAL KRZYSZTOF, CICHONŃ TERESA

Wpływ zastosowanego aktywatora wiązania anhydrytu na właściwości uzyskanych tworzyw

(45 s., 30 wykr., 13 tab., bibl. poz. 9); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

W ramach tematu przeprowadzono analizę literatury oraz wykonano wiele oznaczeń w zakresie właściwości mechanicznych zaczynów anhydrytowych z dodatkiem różnego rodzaju aktywatorów. Dodatki aktywujące dobierano na podstawie doświadczenia oraz informacji zaczerpniętych z literatury, definiujących mechanizmy aktywacji wiązania anhydrytu.

W wyniku przeprowadzonych badań uzyskano tworzywa o zróżnicowanych parametrach wytrzymałościowych w zależności od zastosowanego aktywatora. Najkorzystniejsze parametry wystąpiły przy zastosowaniu kombinacji aktywatorów w postaci cementu portlandzkiego oraz siarczanów metali alkalicznych. Zaskakująco wysokie wytrzymałości po długim czasie hydratacji (28 i 90 dni) uzyskano dla spoiwa aktywowanego siarczanem VI żelaza II. W pozostałych przypadkach stwierdzono stopniowe obniżanie wytrzymałości przy dłuższym okresie przechowywania. Uzyskane wyniki pozwoliły na wytypowanie aktywatorów umożliwiających uzyskanie tworzyw o wysokich parametrach wytrzymałościowych. Biorąc pod uwagę otrzymane wyniki, wytypowano dodatkowe

zestawy spoiwa z aktywatorami w celu uzupełnienia wyników o dane niezbędne do przedstawienia pełnych wniosków.

*

T e m a t: 03/5346

NOSAL KRZYSZTOF

Ocena możliwości zastosowania dodatków nowej generacji do produkcji preparatów gruntujących stosowanych w budownictwie

(22 s., 11 fot., 10 tab., bibl. poz. 3); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

W ramach realizacji pracy opracowano nowe receptury preparatów gruntujących. Porównano właściwości preparatów gruntujących zgodnie z wymogami obowiązujących norm, prowadząc analizę działań różnych dodatków, oraz zbadano dodatkowe właściwości preparatów gruntujących określające ich specjalne zastosowanie. Porównano nowe dodatki do preparatów gruntujących z już obecnie stosowanymi przy produkcji preparatów gruntujących w Oddziale Mineralnych Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Na podstawie obserwacji i wniosków wynikających z powyższych badań określono przydatność zastosowanych dodatków. Prowadzone w tym zakresie prace miały na celu optymalizację dodatków oraz poprawienie właściwości produkowanych preparatów gruntujących w Oddziale MMB w Krakowie. Nowo opracowane receptury preparatów gruntujących pozwoliły na podniesienie jakości oferowanych produktów.

*

T e m a t: 06/5344

WIECZOREK MICHAŁ, CICHONŃ TERESA, NOSAL KRZYSZTOF

Ocena możliwości otrzymywania spoiw gipsowo-ettringitowych

(30 s., 3 fot., 1 rys., 21 wyk., 13 tab., bibl. poz. 7); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

W pracy omówiono możliwości otrzymywania spoiw gipsowo-ettringitowych opartych na spoiwie gipsowym, lecz o zwiększonej w porównaniu do typowych tworzyw gipsowych wytrzymałości. Zwiększenie wytrzymałości tworzywa realizowano przez wprowadzenie dodatków innego spoiwa, np. cementu portlandzkiego. Zaletą takiego rozwiązania było zwiększenie szczelności tworzywa poprzez utworzenie się ettringitu w wyniku reakcji spoiwa gipsowego i cementowego. Związek ten, w przypadku odpowiednio dobranych proporcji, krystalizował w porach zaczynu, co eliminowało skurcz i zwiększało szczelność zaczynu i jego wytrzymałość. Przeprowadzono wiele badań fizycznych w oparciu

o wytypowane materiały. Uzyskane spoiwo gipsowo-ettringitowe z dodatkiem cementu „belitowego” może stanowić interesujący materiał wiążący przeznaczony do sporządzania zapraw i mas betonowych.

*

T e m a t: 06/5345

URBAN JACEK

Opracowanie receptur zapraw zewnętrznych z cementu romańskiego do renowacji budynków zabytkowych

(32 s., 5 fot., 1 tab., bibl. poz. 15); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Opracowano zaprawy dla budownictwa na bazie cementu romańskiego do napraw i renowacji starych zabytkowych fasad, tynków, odlewów i sztukaterii, przeznaczone głównie do stosowania w obiektach budowlanych powstałych na przełomie XIX i XX w. Zaprawy w postaci suchej mieszanki przygotowywane w urządzeniach mechanicznych mogą być wykorzystywane jako:

- zaprawa tynkarska gruboziarnista do tynkowania zasadniczego i napraw znacznych ubytków na elewacji,
- zaprawa tynkarska drobnoziarnista (gładź, szpachlówka) do finalnego wykańczenia powierzchni elewacji i elementów figuralnych,
- zaprawa do odlewów elementów architektonicznych (gzymsy, sztukateria),
- farba cementowa do stosowania zewnętrznego.

Materiały te odpowiadają bieżącym zapotrzebowaniom konserwatorów. Zgodnie z parametrami historycznych materiałów zostały one zastosowane przy modernizacji wielu odnawianych obecnie zabytkowych budowli Krakowa.

Efektom prowadzonych prac było opracowanie receptury zapraw oraz karty technicznej produktów. Przeprowadzono również wielokrotnie instruktaż technologiczny na placach budowy, a ponadto zorganizowano seminarium oraz warsztaty i zamieszczono na ten temat opracowania w pismach fachowych.

*

T e m a t: 03/5309

PŁOCICA STANISŁAW

Udział w normalizacji europejskiej w zakresie cementu i wapna (CEN/TC 51 Cement and building limes, WG 6 Definitions and terminology of cement)

(5 s. + 28 s. zał.); maszyn.: ISCMOiB, Oddział MMB, Kraków

Uczestnictwo w pracach grupy roboczej WG 6 przy CEN/TC 51 obejmuje bieżące kontakty i wymianę informacji oraz opinii drogą elektroniczną poprzez

kodowaną platformę internetową Livelink (administrowaną przez DIN), a także coroczne posiedzenia członków grupy roboczej. Celem udziału w pracach WG 6 jest pozyskiwanie aktualnych informacji o projektowanych zmianach w zharmonizowanych normach europejskich, dotyczących cementu i projektach nowych norm, oraz, co istotniejsze, możliwość wpływu na projektowane rozwiązania normalizacyjne.

Ośrodek Certyfikacji i Normalizacji realizuje zadania jednostki notyfikowanej nr 1487 głównie (choć nie tylko) w zakresie cementu, certyfikując zdecydowaną większość cementów wytwarzanych w Polsce, a zatem informacje o treści wymagań projektowanych norm zharmonizowanych czy zmian w normach dla cementu są niezwykle istotne, tak dla prac Ośrodka, jak i producentów – klientów objętych certyfikacją prowadzoną przez Ośrodek.

Przetłumaczono i rozpowszechniono wśród członków KT 196 i producentów cementu (klientów Ośrodka Certyfikacji i Normalizacji Oddziału w Krakowie) wiele istotnych dokumentów normalizacyjnych opracowanych przez WG 6.