

XIX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna
„Materiały ogniotrwałe: wytwarzanie, metody badań, stosowanie”

XIX International Scientific-Technical Conference
„Refractory materials: manufacture, research methods, application”

STRESZCZENIA REFERATÓW ABSTRACTS

18 – 20.05.2022 Wiśła Jawornik



Łukasiewicz

Instytut Ceramiki
i Materiałów Budowlanych



9.	Aleksej Tatarinov, Genadijs Šahmenko, Aleksandrs Korjajins, Valentin Antonovič, Rimvydas Stonys	
	Ocena zniszczenia warstwy wierzchniej betonu za pomocą ultradźwiękowych fal powierzchniowych	25
	Assessment of destruction of concrete surface layer using ultrasonic surface waves	26
10.	Valentin Antonovič, Andrius Kudžma, Linas Plioplys, Rimvydas Stonys, Viktor Gribniak	
	Badanie eksplozyjnego łuszczenia betonu ogniotrwałego na bazie CAC	27
	Investigation on the CAC-based refractory concrete explosive spalling	28
11.	Erwan Brochen, Christian Dannert, Joshua Klose, Sarah Esch, Peter Kohns, Georg Ankerhold	
	Zastosowanie laserowej technologii ultradźwiękowej do charakterystyki materiałów ogniotrwałych	29
	Application of the laser ultrasonic technology to the characterisation of refractory materials	30
12.	Jacek Podwórny, Karolina Dudek, Robert Kusiorowski	
	Perspektywy wykorzystania nieliniowości sygnału akustycznego drgań swobodnych w badaniach nieniszczących materiałów ogniotrwałych	31
	Prospects of using the free vibration acoustic signal non-linearity in non-destructive testing of refractory materials	32
13.	Ewa Głodek-Bucyk	
	Sposoby redukcji emisji CO ₂ w przemyśle materiałów ogniotrwałych	33
	CO ₂ reduction methods in the refractory materials industry	34
14.	Renata Boris, Valentin Antonovič, Iwona Wilińska, Jurgita Malaiškienė, Rimvydas Stonys	
	Hydratacja i tworzenie struktury cementu glinowo-wapniowego z dodatkami nanokrzemionki i nanostożków	35
	The hydration and structure formation of calcium aluminate cement with nano SiO ₂ and nanocones additives	36
15.	Sebastian Sado, Wiesław Zelik	
	Ocena parametrów metalurgicznych wpływających na żywotność kadzi głównych	37
	The assessment of metallurgical parameters influence on steel ladle refractory lining lifetime	38
16.	Paulina Sarota, Wojciech Hasiak, Rafał Janik, Monika Borowska, Wojciech Mikulski, Dominika Madej	
	Bezczementowe glinokrzemianowe betony ogniotrwałe zawierające półprodukty cyrkononośne o zwiększonej odporności korozyjnej	39
	Enhancing hot corrosion performance of CAC-free aluminosilicate castables by adding different Zr-bearing components	41
17.	Jurgita Malaiškienė, Valentin Antonovič, Renata Boris, Rimvydas Stonys, Povilas Zdanevičius	
	Specyfika tworzenia warstwy ochronnej w betonach szamotowych narażonych na działanie potasu	42
	Peculiarities of protective layer formation in fireclay-based castables during potassium attack	43

Investigation on the CAC-based refractory concrete explosive spalling

*Valentin Antonovič, Andrius Kudžma, Linas Plioplys, Rimvydas Stonys, Viktor Gribniak
Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania*

Explosive spalling can result from water vapor pressure accumulation in the internal pore system of concrete at elevated temperatures. Therefore, manufacturers developed various means to avoid unfavorable spalling (e.g., melted polymeric fibers and soft-drying regimes). However, practical experience demonstrates the low efficiency of the spalling reduction procedures for particular concrete types.

The previous research identified the manufacturing (curing) temperature effect on the mechanical performance of the refractory castables. Therefore, this study investigates the spalling performance of two alternative refractory castables, i.e., conventional (CC) and low-cement (LCC), produced using calcium aluminate cement (CAC). The ISO 16334:2013 standard determined the test conditions in temperature 700°C and 1000°C. In addition, the weight losses described the dehydration process at the 40°C/min heating rate and the maximum temperature of 900°C.

Notwithstanding the exceptional mechanical performance of LCC, the test results support the previous finding by the authors regarding its vulnerability to the curing temperature. Furthermore, the study relates the microstructure to the spalling resistance and allows formulating the LCC manufacturing principles for reducing the spalling risks.

The authors acknowledged financial support received from European Regional Development Fund (project No 01.2.2-LMT-K-718-03-0010) under grant agreement with the Research Council of Lithuania (LMTLT).