

## VLERËSIMI I ARGJILËS ALFA-7 DHE GURIT RANOR – NDIKIMI NË PERFORMANCËN MJEDISORE

DRITAN PRIFTI

Fabrika e Çimentos “, Antea Cement Sh.A“ Titan Group, Boka e Kuqe ,Burizanë,Krujë, SHQIPERI.  
antipatrea@hotmail.com

AKTET V, 1: 123-128, 2012

### PERMBLEDHJE

Qëllimi i këtij raporti është të vlerësojë cilësinë e dy alternativave të reja në lidhje me lëndët e para argjilore dhe ranore si dhe performancën e tyre mjedisore. Mostrat u analizuan me anën e këtyre metodave: Fluoreshencë me Rreze-X, Spektrometri e Absorbimit Atomik, Analiza Kimike. Bazuar në analizat kimike u konstatua se materialet argjilore janë johomogjene. Në të kundërt materialet ranore janë gjetur të jenë homogjene. Vlerat e Cr<sup>6+</sup> për argjilat Alfa 7 janë 50% më të ulëta sesa vlerat përkatëse të argjilave të Burizanës. Vlerat për Mn dhe Hg luhaten në të njëjtat nivele. Argjila Alfa 7 dhe guri ranor mund të përdoren për të prodhuar përzierje të lëndëve të para që mund të arrijnë gjithë objektivat e cilësisë (LSF, SIM dhe ALM). Të gjitha materialet janë konsideruar të varfër në Hg dhe për këtë arsye emisionet e Hg pritet të jenë mjaft të ulëta ~0.027mg/Nm<sup>3</sup> (LE- 0.05mg/Nm<sup>3</sup>)

**Fjalët çelës:** Argjilë, Gur Ranor, Boksidi, Gur Gëlqeror.

### SUMMARY

The scope of this report is to evaluate the quality of two new alternatives concerning raw materials i.e. clay and sandstone and their environmental performance. Samples were analyzed with the methods: X-Ray Fluorescence, Atomic Absorption Spectrometry, Wet Chemical Analysis. Based on chemical analysis it is concluded that Clay materials are inhomogeneous. On the contrary, sandstone materials were found to be homogenous. Cr<sup>6+</sup> values for Alfa 7 clays are 50% lower than the corresponding values for Burizane flysch. The values for Manganese and Mercury were fluctuated to the same levels. Alfa 7 clays and sandstone can be used to produce raw mix meeting all quality targets (LSF, SIM and ALM). All materials are considered to be Hg-poor and therefore Hg emissions are expected to be rather low i.e. ~0.027mg/Nm<sup>3</sup> (EL- 0.05mg/Nm<sup>3</sup>).

### HYRJE

Termi argjilë ka një kuptim të dyfishtë<sup>3,4</sup>. Përdoret si term për shkëmbinj të dhe si term për madhësinë e grimcave. Përdoret për materialet që janë depozituar si sedimente, formuar nga veprimet hidrotermike. Analizat kimike të argjilave tregojnë se ato përbëhen kryesisht me silicë, alumini dhe ujë. Si një term për shkëmbinj të nënkupton një material natyral nga toka me grimca të imta, i cili formon plasticitet kur përzihet me një sasi të kufizuar uji. Si një term për madhësinë e grimcave, argjila i referohet

atij fraksioni të një materiali toke, që përmban grimcat më të vogla. Sipas analizave mekanike të shkëmbinjve sedimentar dhe të tokave, materiali ndahet në tri shkallë madhësie. Këto janë fraksione rëre, balte dhe argjile<sup>3,4</sup>. Për këtë studim janë shfrytëzuar literatura të ndryshme ndërkombëtare<sup>1,2,5</sup> si dhe nga vendi<sup>3,4</sup> si dhe standartet europiane<sup>6,7,8</sup> në fuqi për prodhimin e çimentos. Objektivi kryesor i këtij studimi është vlerësimi i cilësisë së dy alternativave të reja në lidhje me lëndët e para argjilore dhe ranore si dhe komentimi mbi performancën e tyre

mjedisore. Arsyeja e ndërmarrjes së këtij studimi ka qënë gjetja e burimeve rezervë për lëndët e para argjilore dhe ranore për shfrytëzim në të

ardhmen. Në këtë studim janë analizuar tridhjetë mostra të zgjedhura argjile dhe guri ranor nga gurorja Alfa 7.

Numri i Mostrës	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	LOI	SIM
<b>ARGJILE</b>										
Nr1	55,82	16,29	8,04	3,27	2,37	0,13	2,37	1,00	7,64	2,29
Nr2	58.78	15.86	7.92	0.89	2.19	0.02	2.33	1.00	8.40	2.47
Nr3	33,90	13,40	6,00	10,10	2,00	2,42	1,25	0,47	30,79	1,75
Nr4	52,47	21,21	7,23	0,48	3,18	0,77	3,37	0,80	9,50	1,85
Nr5	59.83	14.39	8.23	1.84	2.38	0.00	2.14	1.11	7.56	2.64
Nr6	60.42	16.06	7.60	0.65	2.13	0.00	2.32	0.85	8.50	2.55
Nr7	63,47	14,79	7,59	0,41	1,56	0,00	1,60	0,83	6,61	2,84
Nr8	42.07	19.30	11.18	0.59	1.75	0.16	3.05	0.46	20.28	1.38
Nr9	58,80	17,12	8,03	0,88	2,21	0,36	3,06	1,28	5,92	2,34
Nr10	58,08	15,58	6,81	1,60	2,10	2,87	2,75	1,31	7,72	2,59
Nr11	66,02	10,84	6,34	3,82	2,45	0,00	1,48	1,27	7,02	3,84
Nr12	73,02	11,61	5,94	0,12	1,03	0,00	2,08	1,02	4,31	4,16
Nr13	64,14	14,97	8,13	0,41	1,40	0,00	1,94	0,81	7,61	2,78
Nr14	64,85	14,33	8,71	0,39	1,21	0,00	2,01	0,82	6,81	2,82
Nr15	54,87	16,71	11,32	0,63	2,39	0,14	2,53	0,95	8,07	1,96
Nr16	57,30	20,20	7,31	0,82	2,35	0,22	3,77	1,14	6,56	2,08
Nr17	55.50	19.28	6.66	0.75	2.30	0.05	3.23	0.92	8.63	2.14
Nr18	71.69	13.27	4.56	0.26	0.72	0.00	1.75	0.79	5.16	4.021
Nr19	49,72	21,60	10,30	0,78	2,74	0,00	2,27	0,49	10,51	1,56
MESATARJA	57,93	16,15	7,78	1,51	2,02	0,38	2,38	0,91	9,35	2,53
DVS	9,30	3,05	1,72	2,30	0,61	0,82	0,68	0,26	6,14	0,78
<b>GUR RANOR</b>										
Nr20	81,62	6,12	4,84	0,25	0,57	0,00	0,66	0,81	2,42	7,45
Nr21	72,87	9,29	6,73	0,68	2,72	0,00	0,92	0,96	5,04	4,55
Nr22	75.69	9.21	4.67	0.50	1.20	0.00	1.60	1.29	3.81	5.45
Nr23	76.72	10.33	3.65	0.38	0.95	0.00	2.20	1.31	2.97	5.49
Nr24	77.40	8.77	3.85	0.42	1.23	0.00	1.58	1.23	3.25	6.13
Nr25	74,74	10,13	6,35	0,31	1,01	0,00	1,17	0,49	4,46	4,54
Nr26	83.65	7.64	2.83	0.19	0.41	0.00	1.31	0.60	3.46	7.99
Nr27	75,76	10,19	4,02	0,23	0,79	0,00	1,59	0,83	4,31	5,33
Nr28	72,29	11,96	5,33	0,41	1,46	0,00	1,55	1,04	4,42	4,18
Nr29	77.26	11.16	4.32	0.27	0.39	0.00	1.02	0.55	3.30	4.991
Nr30	86.41	6.53	1.98	0.23	0.40	0.05	1.51	0.80	3.60	10.14
MESATARJA	77.67	9,21	4,41	0,35	1,01	0,00	1,37	0,90	3,06	6,02
DVS	4,44	1,83	1,40	0,14	0,67	0,02	0,42	0,29	0,91	1,81

**Tabela 1.** Analizat kimike të argjilës dhe gurit ranor.

### MATERIALET DHE METODAT

Materialet e përdorura në këtë studim janë mostra të zgjedhura argjile dhe guri ranor nga gurorja Alfa-7. Metodatat e përdorura për analizimin e mostrave të argjilës dhe gurit ranor janë Fluoreshenca me Rreze-X, Spektrometria e

Absobimit Atomik dhe Analizat Kimike<sup>6</sup>. Eshhtë përdorur gjithashtu dhe nje program i quajtur Material Simulator i cili përdoret për të llogaritur përqindjet e materialeve për skenarë të ndryshëm përzierjesh të lëndëve të para. Mostrat janë përpunuar në laboratorin e Antea-s dhe janë

përgatitur për matje në formën e tabletave si më poshtë. Pasi vijjnë mostrat në Laborator fillimisht bëjmë përcaktimin e Lagështisë dhe pastaj i kalojmë në krusher për ti zvogëluar imtësinë deri në nën 5 mm. Pastaj i përzjelmë mirë dhe peshojmë përkatësisht 12 gr dhe 6 gr nga i njëjti material dhe i fusim në Aparatin Polab-APM për përgatitjen e mostrës në formën e tabletave.

Numri Mostrës	Cr (ppm)	Mn (ppm)	Hg (ppb)	
Argjilë				
Nr1	216	305	53	
Nr3	245	922	109	
Nr4	246	817	42	
Nr7	237	248	36	
Nr9	94	1205	53	
Nr10	97	768	27	
Nr11	263	1213	15	
Nr12	140	158	13	
Nr14	153	315	37	
Nr15	244	1135	71	
Nr16	119	518	31	
Nr19	203	609	38	
Mesatarja	188	684	44	
Gur Ranor				
Nr21	271	534	9	
Nr25	165	442	21	
Nr28	305	300	18	
Mesatarja	247	425	16	
	Argjilë Alfa 7	Gur Ranor Alfa 7	Gur Gëlqeror Burizanë	Argjilë Burizanë
Cr (ppm)	188	247	6	374
Mn (ppm)	684	425	34	657
Hg (ppb)	44	16	12	50

**Tabela 2.** Analizat e elementëve gjurmë.

Pasi përgatisim mostrat në formën e tabletave i pastrojmë me ajër dhe pastaj i fusim për matje në Aparatin XRF dhe bëjmë matjen e secilit material sipas Kurbave përkatëse të Kalibrimit. Pasi

mbaron matja marrim rezultatet për secilin element dhe mbi këto rezultate gjykojmë për cilësinë e çdo materiali.

## REZULTATET DHE DISKUTIMET

### - Argjila

Tridhjetë mostra të zgjedhura nga gurorja Alfa 7 u analizuan dhe rezultatet janë përshkruar në tabelën 1.

Bazuar në sa më sipër, është konstatuar se:

- Materialet argjilore kanë shfaqur johomogjenitet të lartë, veçanërisht në lidhje me përmbajtjen e oksidit të silicës.
- Në të kundërt, materialet ranore janë gjetur të jenë pothuajse homogjene.
- Argjilat kanë module silicore të ulët kështu që është i nevojshëm një material korrigjues silicor.
- Ka dallime të dukshme të cilësisë midis materialit argjilor dhe materialeve nga karriera e argjilës së Burizanës<sup>3,4</sup>. Më i rëndësishmi është moduli i ulët silicor i materialit argjilor (2,53), në krahasim me atë të gurores së Burizanës(4.32). Në tabelën Nr. 2 janë paraqitur analizat e elementëve gjurmë të këtyre materialeve dhe një tabelë krahasuese me elementët gjurmë të gurit gëlqeror dhe argjilës së Burizanës.

Është konstatuar se:

- Vlerat e Cr<sup>6+</sup> për argjilat e Alfa 7 janë 50% më të ulëta sesa vlerat përkatëse të argjilave të Burizanës<sup>8</sup>.
- Në të kundërtën, vlerat për Manganin dhe Merkurin luhaten në të njëjtat nivele me argjilën e Burizanës.

Për më tepër, katër (4) mostra të zgjedhura argjile, u analizuan për Karbonin Organik Total<sup>7</sup>. Rezultatet janë përshkruar në tabelën Nr. 3 duke u krahasuar me vlerat e Karbonit Organik Total për argjilën dhe gurin gëlqeror të Burizanës.

Bazuar në sa më sipër është konstatuar se:

- Dy nga mostrat e argjilës treguan vlera shumë të larta të KOT.
- Gurërat ranore kanë treguar vlera të KOT të ngjashme me argjilën e Burizanës.

### - Skenarë përzierjesh.

Bazuar në sa më sipër, përzierjet e paraqitura në tabelën Nr. 4 janë tregues i përdorimit të argjilës dhe të gurit ranor Alfa 7.

Numri i mostrës	KOT (%)
Argjilë (Alfa 7)	
Nr1	0.13
Nr3	13.8
Nr8	4.77
Nr10	0.51
Mesatarja	0.32
Gur Ranor (Alfa 7)	
Nr20	0.2
Nr25	0.43
Mesatarja	0.32
Gur Gëlqeror BURIZANE	
-	0.06
Argjilë BURIZANE	
-	0.28

**Tabela 3.** Analizat e Karbonit Organik Total.

	Përzjerja fillestare	Skenari 1	Skenari 2
Gur Gëlqeror Burizanë	71.9	77.84	75.29
Argjilë Burizanë	25.4	0.00	10.0
Argjilë Alfa 7	0.00	15.76	13.30
Burim Hekuri	0.91	0.84	0.82
Boksid	1.81	0.00	0.00
Gur ranor Alfa 7	0.00	5.56	0.59
Na2Oeq	0.56	0.77	0.76
Klinker Cr(ppm)	166	83	114
Klinker Mn (ppm)	318	253	295
Klinker Hg (ppb)	35	27	31
LSF	98.0		
SIM	2.50		
ALM	1.35		

**Tabela 4.** Skenarë përzjeresh të lëndëve të para.

Është konstatuar se:

- Është e mundur të prodhohen përzjerje të lëndëve të para që të arrijnë objektivat e cilësisë për faktorin e koeficientit të ngopjes (LSF), moduli silikat (SIM) dhe moduli aluminat (ALM), pa përdorur material tjetër silicor korigjues përveç gurit ranor Alfa 7.

- Boksidi nuk është i nevojshëm meqënëse moduli i ulët silicor i argjilës është i kombinuar me përmbajtje të lartë të aluminit.

- Nuk është e mundur të prodhohen përzjerje të lëndëve të para për klinker me alkale të ulëta.

- Përqindja e Mn dhe Hg në klinker duket pak a shumë e njëjtë me përzjerjen fillestare të lëndëve të para.

- Emisionet e Hg pritet të jenë mjaft të ulëta. Bazuar në një prodhim vjetor klinkeri prej 1 M, emisionet e Hg pritet të jenë në nivelet 0.027 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Përmbajtja e lartë e manganit në klinker ndikon negativisht në zhvillimin e forcës në shtypje.

- Duke përdorur vetëm materiale argjilore nga gurorja Alfa 7 (Skenari 1) reduktimi i Cr<sup>6+</sup> në klinker do të arrijë në 50%.

Për më tepër, në mënyrë që të vlerësojmë vlerat e Cr<sup>6+</sup> në klinker<sup>8</sup>, dy skenarë të tjerë u shqyrtuan me vlera ekstreme të Cr<sup>6+</sup> në burimin e Hekurit dhe jane paraqitur ne tabelen nr.5.

Bazuar në sa më sipër, është konstatuar se:

- Duke përdorur burim të hekurit me dhjetëfish % kromi (3000ppm) në skenarin fillestar të përzjerjeve të lëndëve të para rritja në klinker do të jetë 23%.

- Duke përdorur burim te hekurit me dhjetëfish % kromi (3000ppm) në skenarin 1 rritja në klinker do të jetë 37%.

- Ndikim i rëndësishëm ndodh vetëm nëse këto burime përmbajnë nivele shumë të larta të Cr<sup>6+</sup> (mijëra ppm).

Në mënyrë që të hetojmë kontributin e materialeve të gurores Alfa 7 në përmbajtjen e Karbonit Organik Total<sup>7</sup> në përzjerjen e lëndëve të para shtatë skenarë të përzjerjeve të lëndëve të para janë përshkruar në tabelën nr.6.

	Përzierja fillestare		Skenari 1	
	Krom nga burim Hekuri 300 ppm	Krom nga burim Hekuri 3000 ppm	Krom nga burim Hekuri 300 ppm	Krom nga burim Hekuri 3000 ppm
Gur Gëlqeror Burizane	71.9	71.9	77.78	77.78
Argjilë Burizane	25.4	25.4	0	0
Argjilë Alfa 7	0	0	15.54	15.54
Burim Hekuri	0.91	0.91	0.77	0.77
Boksid	1.81	1.81	0	0
Gur ranor Alfa 7	0	0	5.9	5.9
Na <sub>2</sub> O <sub>eq</sub>	0.56	0.56	0.77	0.77
Cr Total në Klinker (ppm)	166	204	83	114
Cr(VI) ne Klinker (ppm)	13 - 25	16 - 31	12-Jul	17-Sep
Mn ne Klinker (ppm)	318	318	253	253

**Tabela 5.** Skenarë përzierjesh me burime të Hekurit me vlera ekstreme të Cr<sup>6+</sup>

	Përzierja	Skenari 1			Skenari 2			
		KOT në	KOT në	KOT në	KOT në	KOT në	KOT në	
Gur Gëlqeror Burizane	71.9	77.84	77.84	77.84	75.29	75.29	75.29	
Argjilë Burizane	25.4	0	0	0	10	10	10	
Argjilë Alfa 7	0	15.76	15.76	15.76	13.3	13.3	13.3	
Burim Hekuri	0.91	0.84	0.84	0.84	0.82	0.82	0.82	
Boksid	1.81	0	0	0	0	0	0	
Gur ranor Alfa 7	0	5.56	5.56	5.56	0.59	0.59	0.59	
KOT ( TOC )	0.12	0.12	0.79	2.19	0.12	0.71	1.9	
Emissionet	Për krahasim Limiti i CO në Direktivën 2000/76 EC është 100ml/Nm <sup>3</sup>							
	CO mg//Nm <sup>3</sup>	92 –	92 - 184	610 –	1680 –	92 –	540	1460 -
	Për krahasim Limiti i KOT në Direktivën 2000/76 EC është 10ml/Nm <sup>3</sup>							
	KOT mg//Nm <sup>3</sup>	9.2 –	9.2 –	61 -	168 –	9.2 –	54 -	146 - 292

**Tabela 6.** Përmbajtja e Karbonit Organik Total në përzierjen e lëndëve të para.

Nga të dhënat e përmbledhura në tabelën e mësipërme është konstatuar se:

- Duke përdorur argjila Alfa 7 me përmbajtje mesatare të KOT (0,32%) për të dy skenarët nuk ka ndonjë ndryshim nga skenari fillestar i përzierjes së lëndëve të para<sup>7</sup>.
- Në të kundërt, duke përdorur argjila me KOT 4,77% dhe 13.8% rritja e KOT në përzierjen e lëndëve të para është tepër e lartë veçanërisht për skenarin 1 me argjilë Alfa 7 me 13,8% KOT. Për këtë arsye, emetimet e CO me origjinë nga

komponentët e mësipërm mund të pritet të shkaktojnë probleme në emetime.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Harold F.W Taylor: Cement Chemistry – London 1990.
2. Philip A.Alsop PhD; Hung Chen PhD; Herman Tseng Pe- Cement Plant Operations Handbook- Fifth Edition October 2007
3. Pecani Andon – Çimento, Tirane 2010.

4. Pecani Andon -- Çimento dhe teknologjia e prodhimit te saj, Qershor 1990.
5. Kurt E.Peray New York, N.Y 1979. Cement Manufacturers Handbook.
6. EN 196.02 Methods of testing cement- Part 2: Chemical analysis of cement.
7. EN 13639 Determination of total organic carbon in limestone.
8. EN 196-10 Methods of testing cement- Part 10: Determination of water-soluble chromium (VI) content of cement..