

An	Rezultate
2017	<p>Articole:  <b>“STUDY ON POLYMER CONCRETES WITH WASTE OF POLYSTYRENE GRANULES”</b> authors: ANDREI BURLACU, VASILICĂ CIOCAN, ADRIAN ALEXANDRU ȘERBANOIU, MARINELA BARBUȚĂ, MARINA VERDEȘ, ALEXANDRU COJOCARU, Environmental Engineering and Management Journal, Iasi, Romania, Factor de impact 1,096 /2017</p>
2018	<p><b>1) Fibre reinforced concrete - a sustainable material in the context of building industry and environmental challenges</b>  <b>Helepciuc (Grădinaru)<sup>1</sup> C.M., Șerbănoiu A.A.<sup>1*</sup>, Șerbănoiu B.V.<sup>2</sup></b></p> <p><sup>1</sup> "Gheorghe Asachi" Technical University, Faculty of Civil Engineering and Building Services, 1, Prof. Dimitrie Mangeron Blvd., 700050, Iasi (ROMANIA)  <sup>2</sup> "Gheorghe Asachi" Technical University, Faculty of Architecture "G.M. Cantacuzino", 3, Prof. Dimitrie Mangeron Blvd., 700050, Iasi (ROMANIA)  Corresponding author: A.A. Șerbănoiu, e-mail: <a href="mailto:serbanoiu.adrian@tuiasi.ro">serbanoiu.adrian@tuiasi.ro</a></p> <p>-acceptat spre publicare în <i>vol 10, nr.1 (2018)</i> în jurnalul științific/academic <i>Advances in Environmental Sciences – International Journal of the Bioflux Society</i>.</p> <p><b>2) Concrete with thermal insulating properties - a double benefit in terms of money and environmental protection</b>  <b>Helepciuc (Grădinaru) C.M.<sup>1</sup>, Șerbănoiu A.A.<sup>1*</sup>, Șerbănoiu B.V.<sup>2</sup></b></p> <p><sup>1</sup> "Gheorghe Asachi" Technical University, Faculty of Civil Engineering and Building Services, 1, Prof. Dimitrie Mangeron Blvd., 700050, Iasi (ROMANIA)  <sup>2</sup> "Gheorghe Asachi" Technical University, Faculty of Architecture "G.M. Cantacuzino", 3, Prof. Dimitrie Mangeron Blvd., 700050, Iasi (ROMANIA)  Corresponding author: A.A. Șerbănoiu, e-mail: <a href="mailto:serbanoiu.adrian@tuiasi.ro">serbanoiu.adrian@tuiasi.ro</a></p> <p>-acceptat spre publicare în <i>vol 10, nr.1 (2018)</i> în jurnalul științific/academic <i>Advances in Environmental Sciences – International Journal of the Bioflux Society</i>.</p> <p><b>3) A study on the effects of the cement and mineral aggregates replacement with waste materials</b>  <b>Helepciuc (Grădinaru) C.M.<sup>1</sup>, Bărbuță M.<sup>1</sup>, Ciocan V.<sup>1</sup>, Șerbănoiu A.A.<sup>1*</sup></b>  <sup>1</sup> "Gheorghe Asachi" Technical University, Faculty of Civil Engineering and Building Services, 1 Prof. Dimitrie Mangeron Blvd., 700050, Iasi (ROMANIA)  Corresponding author: A.A. Șerbănoiu, e-mail: <a href="mailto:serbanoiu.adrian@tuiasi.ro">serbanoiu.adrian@tuiasi.ro</a></p> <p>Articolul va fi prezentat în cadrul celui de-al 3-lea <i>Seminar de Știință și Tehnologie între China și România</i>” (24-27 Aprilie, Brașov) și publicat în <i>The IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (MSE)</i> (indexat ISI)</p>

	<p>4) Poly-ethylene terephthalate waste recycling for environment protection and sustainable building activities  <b>Helepciuc (Gradinaru) C.M.<sup>1</sup>, Babor D.<sup>1</sup>, Gradinaru A.C.<sup>2</sup></b>  <sup>1</sup> "Gheorghe Asachi" Technical University, Faculty of Civil Engineering and Building Services, 1, Prof. Dimitrie Mangeron Blvd., 700050, Iasi (ROMANIA)  <sup>2</sup> "Ion Ionescu de la Brad" University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, 8 M. Sadoveanu Alley, 700490, Iasi (ROMANIA)  <a href="mailto:catalyna_gradinaru@yahoo.com">catalyna_gradinaru@yahoo.com</a>, <a href="mailto:danbabor@yahoo.com">danbabor@yahoo.com</a>, <a href="mailto:a.c.gradinaru@uaiasi.ro">a.c.gradinaru@uaiasi.ro</a></p> <p>Articol prezentat în cadrul celei de-a 17-a ediții a Conferinței Naționale Tehnico-Științifice (cu participare internațională) "Modern Technologies for the 3<sup>rd</sup> Millenium", 22-23 Martie 2018, Oradea; va fi publicat într-un volum al conferinței ce va fi indexat ISI.</p> <p><b>Depunere brevet:</b></p> <p><b>REVENDICĂRI</b></p> <p>1) Compoziție de beton pe bază de rășină epoxidică, cenușă de termocentrală, agregate minerale și agregate din deșeuri PET tocate, utilizată în realizarea de fundații și structuri de rezistență ale construcțiilor civile, industriale, hidrotehnice, agrozootehnice, a prefabricatelor, pardoselilor, stratului de uzură al drumurilor și podurilor, <b>caracterizată prin</b> aceea că este constituită din rășină epoxidică 12,4%, cenușă de termocentrală 12,8%, agregate sort 0-4 mm 37,4%, agregate sort 4-8 mm 37,4% (procente din masa totală a amestecului).</p> <p>2) Compoziție, conform revendicării 1, <b>caracterizată prin</b> aceea că raportul în volum dintre sorturile de agregate este de 1:1.</p> <p>3) Compoziție, conform revendicării 1, <b>caracterizată prin</b> aceea că cele două sorturi de agregate minerale sunt înlocuite alternativ cu agregate din deșeuri de PET tocate, în proporții cuprinse între 25% și 100%.</p>
2019	<p style="text-align: center;"><b>Raport de impact</b></p> <p>Clădirile contribuie semnificativ la poluarea mediului înconjurător la nivel mondial ca urmare a consumului atât a resurselor naturale, precum și a emisiilor de dioxid de carbon în ciclul lor de viață. Industria cimentului contribuie încălzirea globală și la schimbarea climei în lume, fiind cea mai importantă industrie responsabilă pentru emisiile majore de gaze cu efect de seră, contribuind cu aproape 6% la încălzirea globală. Utilizarea excesivă a agregatelor determină epuizarea acestor</p>

resurse naturale, extracția și activitățile miniere nechibzuite pentru extragerea acestor materiale ar putea duce la probleme de mediu, cum ar fi deteriorarea peisajului și perturbarea eco-sistemului, a apei, a solului și contaminarea aerului. Prin urmare, pentru a permite construirea de clădiri mai sustenabile, este important ca noi materiale cu impact redus asupra mediului să fie dezvoltate, în principal, prin reducerea utilizării resurselor neregenerabile. Dezvoltarea sustenabilă presupune conservarea resurselor, protejarea mediului și menținerea unui mediu sănătos. Din cauza utilizării tot mai mari a betonului în industria construcțiilor din întreaga lume, există o cerere tot mai mare pentru producerea de beton mai ecologic. Producția ecobetonului poate fi ieftină datorită deșeurilor industriale utilizate ca substituenți parțiali ai cimentului sau ai agregatelor din compoziția betonului.

În cadrul acestui proiect, cercetarea s-a axat pe utilizarea cenușii de termocentrală ca material pentru înlocuirea parțială a cimentului, fiind un deșeu industrial disponibil pe plan local, și pe utilizarea unor deșeuri larg răspândite de genul sticlelor PET sau deșeuri PES pentru înlocuirea parțială a agregatelor de tip nisip și pietriș în compoziția betonului. Materialele de cimentare suplimentare precum cenușa de termocentrală conduc la îmbunătățirea proprietăților betonului și sunt mai puțin consumatoare de energie decât cimentul. Datorită creșterii rapide a utilizării sticlelor PET, problema deșeurilor solide devine și mai stringentă mai ales că degradarea naturală a deșeurilor PET are loc într-o foarte lungă perioadă de timp (mai mult de o sută ani). Prin urmare, una dintre metodele rezonabile pentru eliminarea deșeurilor poluatoare de PET este utilizarea acestora în alte domenii industriale, precum cea a construcțiilor, ca agregate în beton. Astfel se obțin beneficii atât în ceea ce privește eliminarea deșeurilor, cât și reducerea daunelor aduse mediului datorate utilizării resurselor de agregate minerale naturale. În cadrul cercetărilor, s-a realizat un calcul în ceea ce privește impactul asupra mediului, în ipoteza în care betonul convențional ar fi înlocuit cu cele mai avantajoase rețete de beton ecologic din punct de vedere al consumului de ciment. Astfel, anual, pe zona Moldovei, se poate realiza o economie de peste 188 mii tone ciment, o utilizare a deșeurilor de cenușă de termocentrală în aceeași cantitate, consumul a peste 17 mii tone de deșeuri PET și a peste 220 tone deșeuri PES. De asemenea, ar fi obținută o reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> cu 26.34%.

<p><b>Desfășurarea acestui proiect a condus la dezvoltarea unor rețete de beton ecologic ce asigură un nivel de reducere a costului per m<sup>3</sup> de beton între 4.4% și 40%, un avantaj economic considerabil pentru beneficiarul proiectului.</b></p>
---