

Шкрабик Й. В., к.т.н., доцент (Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса, Україна josef_49@ukr.net, ORCID: 0000-0001-7064-3325), **Кучеренко О. А., д.т.н., професор** (Одеса, Україна, nano-aak@ukr.net)

АТОМ В БУДІВЕЛЬНОМУ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВІ

Постановка проблеми: XXI століття – це час успішного розвитку електрики та початку розвитку магнетизму, основа яких атом. Народжений у Космосі, атом створив Всесвіт, Природу та Людину. На планеті Земля раніше творила Природа, сьогодні творить Людина. Вона же, технолог чи матеріалознавець, із атомів вихідної сировини створює будівельний матеріал (БМ). Успіхи його в цій галузі проблематичні, тому що видатні вчені вважають, що створювати БМ треба так, як створює їх Природа, і пропонують навіть розвивати природні подібні технології.

Енергія атомів рушійна і утворююча сила будівельних матеріалів. Метод вивчення енергії за конкретною технологією під назвою «Електромагнітна версія» показує, що вода в бетонній суміші виступає провідником зарядів. Вона не тільки виступає як приймач енергії, а й сама приносить близько 10,5% енергії і заряди різних знаків.

В досліді застосовувались подрібнені магніти, що імітують заряди атомів. Показано, що зі збільшенням сили їх зарядів і магнетизму збільшується і енергія хімічних зв'язків. Виникає комплекс синтезованих конкретних мінералів. Затвердіння бетонної суміші відбувається з перетворенням зарядженої порошокподібної речовини в єдине монолітне тіло, а в бетоні проходить синтез зарядів мінералів різних знаків.

Ключові слова: атом; мінерали; бетон; електрони; заряд; міжатомні та міжмолекулярні зв'язки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Атоми за природою первозданні, а хімічний склад вихідної сировини та продукту пов'язаний з певним втручанням людини, але він не завжди вдалий. Природа «працює» за своїми законами, пов'язаними з природною енергією – електрикою та магнетизмом атомів. Вже більше століття,

утворюючи БМ, технолог не враховує, що він складається також з електрзаряджених атомів і практично знаходиться в середовищі свого електромагнітного поля (ЕМП). Енергія атомів рушійна і утворююча сила будівельних матеріалів. До того ж, технолог не враховує закони Природи.

Мета досліджень. Привернути матеріалознавця до атома: позитивно зарядженого ядра та негативно зарядженого електрона, а також до його вмісту – суперчастинок. Вивчити його енергію: від слабкої до сильної (ядерної). Навчитися керувати його силою як рушійною при взаємодії частинок, так і синтезованій на міжатомних зв'язках. Чиста енергія атомів у технології БМ підпорядковується відомим законам природи.

Основна частина. Атом – це дрібна частка з позитивно зарядженим ядром і негативно зарядженим електронами. Підкоряючись законам квантової механіки, атом має власну частоту коливань, підпорядковується законам Всесвіту, чуйно реагує на умови довкілля. Він може бути в рівноважному, спокійному та збудженому стані, але він завжди динамічний, тобто кожен атом із періодичної таблиці Менделєєва є практично вічним двигуном зі своєю кількістю енергії.

Відповідно до рівняння Ейнштейна $E = m \cdot c^2$ [1], будь-яке тверде тіло містить внутрішню енергію E , яка визначається його масою m і швидкістю c^2 .

Енергія міжатомних зв'язків, наприклад, у молекулах води дорівнює 969,3 кДж/моль [2], а міжмолекулярні зв'язки (м.м.з.) складають близько 20 кДж/моль. За нашими розрахунками в 1 літрі води прихованої енергії міжатомних та міжмолекулярних зв'язків міститься 54 960 кДж. В основному ж мінералі цементу – аліті $3CaO \cdot SiO_2$ загальна міжатомна енергія складає 5239,2 кДж, тобто 9,53%, а в 1 кг цементу міститься 22947,7 кДж, що в 2,4 рази менше. Вибір вихідної сировини (вода та мінерали в'яжучого) визначають властивості кінцевого продукту. Величезна кількість незатребуваної природної енергії гірських порід і води складається з безлічі атомів з'єднаних між собою.

Технолог як матеріалознавець у будівництві повинен навчитися керувати природною енергією, раціонально використовувати енергію атомів при створенні будівельного матеріалу наперед заданих властивостей. Його завдання: врахувати електромагнетизм атомів, вибрати необхідну величину електричного

заряду, рушійну силу магнітного поля і в результаті отримати будівельний матеріал із заданими властивостями.

Відповідно до нормативних документів у нормальних температурно-вологісних умовах фізичні процеси бетону (ущільнення) тривають 28 днів, а виробничих – кілька годин, у природі десятиліттями і навіть століттями. До таких процесів відносяться: перенесення зарядів від джерела до приймача, переміщення один до одного, їх синтез, рух води поверхнею твердої речовини та її руйнування і проникнення вглиб зерна цементу та гідроліз води. Важливість їх очевидна.

Провідники енергії цементу. При затвердінні свіжовідформованого продукту заряди можуть переміщатися у твердій, рідкій та газоподібній фазах. Тому нами прийнята і відповідна класифікація речовин, з якими рухаються заряди, відповідно до їх природного походження. Це провідники (Пр), напівпровідники (НПр) та діелектрики або ізолятори (Д). При цьому рекомендується враховувати наступне [4]:

- до складу цементних в'язучих входять мінерали Fe-, Al- і S-, метали тонко подрібненого техногенного шлаку та інші добавки;
- в агрегати та наповнювачі – метали та сплави (Ca, Al, Fe-, H, зола-винесення та ін.);
- у рідкій фазі – вода, електроліти, водні розчини добавок, лугів, кислот, солей тощо.

Вивчені нами [3] Fe-залізовмісні Пр, сприяють просуванню електричних зарядів в електромагнітному полі (ЕРС), а прелектрони не зустрічають опору при переміщенні їх усередині провідника до точки контакту із зарядом (магнітом), збільшуючи міцність їх зв'язку на 44–59%. Водночас Al містить Пр, але не має власної ЕРС і не реагує на ЕРС сусіднього заряду, а електрони всередині Пр зустрічають опір як в середині, так і на поверхні, знижуючи енергію їх зв'язку на 18–81%.

Метод вивчення енергії по конкретній технології під назвою «Електромагнітна версія» [4] показує, що вода в бетонній суміші виступає провідником зарядів. Це підтверджує наш дослід, який моделює поглинання води зернами цементу, глибину гідратації зерен протягом певного часу та наявність властивостей провідника у воді, рис. 1.

У прозорий скляний посуд (рис. 1) з круглим магнітом, покладеним на дно, наливають воду на глибину 3 см від поверхні

магніту. Дерев'яний прямокутний пліт розмірами 4x2 см та товщиною 5 мм опускається на поверхню води (рис. 1, б).



Рис. 1. Етапи динаміки взаємодії магніту на дні скляного посуду та кулі на поверхні води

У центр прямокутника в отвір глибиною 2 мм поміщають металеву кульку діаметром 8 мм. Пліт із кулькою опускають на поверхню води далеко від магніту, рис. 1, в. Він відразу починає рухатися до магніту, рис. 1, г, і повертатися (кінетична енергія). Поворот відбувається в одному місці по лінії «північ-південь» та зависає над магнітом, що лежить на дні скляного посуду (рис. 1, г-ж). Вочевидь, що у процесі наближення кульки до магніту діють лише сили магнітного поля (МП). Сухий під кулькою дерев'яний плотик поглинає воду. Через 35 хвилин вода проникає до кульки і торкається до неї. Вода стає провідником електричних зарядів (електричного поля ЕП) кульки та магніту. В результаті впливу двох полів (МП та ЕП) виникає синтез кульки з магнітом: кулька направляє до магніту (зісковзуючи з плотика або притискаючи його до магніту) і між ними встановлюється хімічний зв'язок у вигляді електромагнітного поля (ЕМП). Час просочення дерева водою аналогічно оцінці часу міграції води всередину зерна цементу. Результат: вода – добрий провідник.

Розмір цементного зерна та час міграції вологи до його центру – процес тривалий і складний і не завжди можливий за 28 днів. Синтез успішний лише за наявності рідкої фази. Крім того, якщо порівняти масу електрона $9,1 \cdot 10^{-28}$ г з масою цементного зерна з номінальним діаметром 20 мкм $10 \cdot 10^{-10}$ г, то електрон у $11 \cdot 10^{-18}$ разів менший від зерна, що викликає участь гравітаційних сил (тяжіння електрона до зерна цементу), особливо коли заряд знаходиться у воді. Вода не тільки виступає як приймач енергії, а й сама приносить близько 10,5% енергії (таблиця), заряди різних знаків: H^+ і HO^- , (Енергія мінералів цементу і води та Енергія H_2O з урахуванням оброблюваності бетонної суміші).

Це підтверджується 8,1% (120 проти 111 г/см²) гравітацією двох магнітів у прісній воді порівняно з повітряним середовищем. У морській воді сила тяжіння магнітів становить 11,4% (137 проти

120 г/см²), що більше ніж у прісній воді. Це вказує на можливість і необхідність активації води за допомогою енергоефективних добавок. Отримані результати узгоджуються з думкою М. Тесли [5]: «Вода прекрасний провідник електрики», а також з думкою А. Ф. Іоффе [6], що «вода є рідкою електрикою».

Таблиця

Енергія міжатомних хімічних зв'язків мінералів в 1 кг

Цементні мінерали			Енергія міжатомних зв'язків		
Мінерал	К-кість п шт.	Число молей, шт.	Одного мінералу, кДж/моль	1 кг цементу, $n \cdot 10^{24}$,	
				кДж/моль	кДж
C ₂ S	8,13	1,35	4139	3365	4543
C ₃ S	15,87	2,64	5239	8314	21949
C ₃ A	1,68	0,28	6247	1385	388
C ₄ AF	1,66	0,276	9696	1610	444
CsH ₂	1,12	0,186	2843	944	176
CaO	0,86	0,143	1076	93	13
H ₂ O _{х.с.}	0,67	0,111	969	6492	721
H ₂ O _{общ}	1,34	0,223	969	12984	2895
Енергія цементних мінералів					27513
Енергія хімічнозв'язаної води H ₂ O _{х.зв.}					721
Енергія мінералів цементу і води					28234
Енергія води з урахуванням оброблюваності бетонної суміші					2895

Механізм електронного утворення бетону представлено на рис. 2.

Механізми взаємодії магнітного комплексу та розподілу енергії заряду мають різну силу магнетизму, яка оцінюється за розміром вантажу, який утримується в грамах: від 600 г на полюсі з позитивним зарядом (+M1) до 800 г – у негативному (-M4). Різна міра магнетизму полюсів в одному магніті означає різне значення ефективного заряду кожного з них. Ми не можемо визначити величину заряду, але можемо оцінити величину магнетизму характером кривих комплексів між магнітного взаємодії: з двох (рис. 1, б) до трьох (рис. 1, в) і до чотирьох (рис. 1, г). Два магніти (рис. 1, а) (M1 з числом -720 та M2 +600) при тяжінні (синтезі) утворюють з'єднання (рис. 1, б). Одна частина протилежних зарядів (умовно -

720 та +600) компенсується в рівних величинах (-600 M1 та +600 M2). Така компенсація зарядів у центрі парних магнітів призводить до зникнення ЕРС. Створюється електронейтральна зона (горизонтальна частина кривої, рис. 1, б).

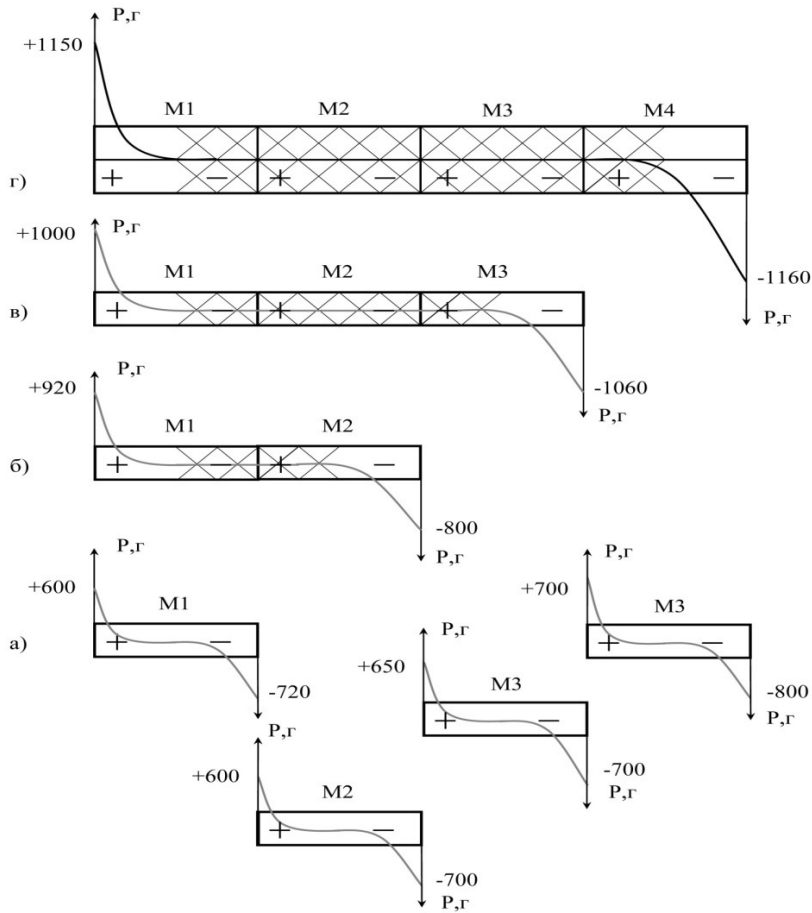


Рис. 2. Механізм електронного утворення бетону

Друга частина (надлишок -120) характеризується наявністю ефективного заряду негативного знаку, тобто електронів. Вони перетікають на периферію магнітного комплексу, діючи як надлишковий ефективний заряд або за участю навколишнього середовища створюють нові ефективні заряди. Наявність надлишкових зарядів на периферії магнітного комплексу створює ЕРС. Остання, помножуючи магнітне поле, утримує більше навантаження M1, рис. 1, а, від +600 г до M1 +920 г, рис. 1, б, і M2 від

-700 до М2-800 г. І за аналогією: якщо синтез атомів (мінералів) цементу створює тверду речовину, то одна частина різних іменних зарядів компенсується в рівних кількостях, створюючи стійку електронейтральну зону бетону, стабільну в навколишньому середовищі, а друга – тече по периферії цієї зони і діє як підвищені надлишкові ефективні заряди, готові до синтезу із сусідніми зарядами, збільшуючи об'єм бетону. Таким чином, результатом синтезу в'язучого є електронейтральні новоутворення в центрі та надлишкові заряди на периферії твердого тіла.

Слід зазначити, що при синтезі двох магнітів електронейтральна зона (ЕНЗ) тримає навантаження 770 г (сила відриву одного магніту від іншого $32,9 \text{ г/см}^2$), а при додаванні третього магніту вона становитиме 863 г ($36,9 \text{ г/см}^2$), з 4-го магніту буде вже 1047 г ($44,7 \text{ г/см}^2$). Це означає, що зі збільшенням кількості магнітів та сили їх зарядів сумарне значення усереднюється зі збільшенням сили їх зарядів і магнетизму збільшується і енергія хімічних зв'язків, сумарне значення яких усереднюється і виникає комплекс синтезованих конкретних мінералів. І тоді затвердіння бетонної суміші відбувається з перетворенням зарядженої порошкоподібної речовини в єдине монолітне тіло, а в бетоні проходить синтез зарядів мінералів різних знаків.

Висновки:

1. Прийнята методика «Електромагнітна версія» досліджень процесів виробництва БМ на зернах подрібнених магнітів, що імітують заряди атомів.

2. Виробництво БМ з урахуванням хімії (молекули, оксиди, мінерали) та енергетики (електрика та магнетизм) атомів облагороджують один одного, зводять людський фактор хіміків до мінімуму і дозволяють отримати БМ з наперед заданими властивостями.

3. Графічно показано взаємодію заряджених речовин та їх результати: провідники атомів (вода та її якість), утворення електронейтральних зон (ЕНЗ=0) і ефективних зарядів, силу магнетизму і зв'язки «склеєних» взаємодіючих речовин (різних магнітних зерен).

1. Митио Каку. Физика будущего / перевод с англ. 6-е изд. М. : Альпина Онон-Фикши, 2021. 736 с. 2. Кузнецова Т. В., Кудряшов И. В., Тимашов В. В. Физическая химия вяжущих материалов. М. : Высшая школа, 1989. 384 с. 3. Кучеренко А. А. Роль проводников в бетоневедении. Электромагнитная

версия. *Технология бетонов*. 2017. № 11–12. С. 49–53. **4.** Кучеренко А. А. Электрохимические процессы при отвердевании свежееотформованного бетона. *Технология бетонов*. 2019. № 1, 2. С. 6–10. **5.** Иоффе А. Ф. О физике и физиках. Л. : Наука, 1985. 344 с. **6.** Никола Тесла. К. : Лотос, 2017. 214 с.

REFERENCES:

1. Mitio Kaku. *Fizika buduschego / perevod s angl.* 6-e izd. M. : Alpina Onon-Fikshi, 2021. 736 s. **2.** Kuznetsova T. V., Kudryashov I. V., Timashov V. V. *Fizicheskaya himiya v'yajuchih materialov.* M. : Vysshaya shkola, 1989. 384 s. **3.** Kucherenko A. A. Rol provodnikov v betonovedenii. *Elektromagnitnaya versiya. Tehnologiya betonov.* 2017. № 11–12. S. 49–53. **4.** Kucherenko A. A. Elektrohimicheskie protsessy pri otverdevanii svejeotformovannogo betona. *Tehnologiya betonov.* 2019. № 1, 2. S. 6–10. **5.** Ioffe A. F. O fizike i fizikah. L. : Nauka, 1985. 344 s. **6.** Nikola Tesla. K. : Lotos, 2017. 214 s.

Shkrabyk Y. V., Candidate of Engineering (Ph.D.), Associate Professor (Odessa State Academy construction and architecture, Odessa, Ukraine, josef_49@ukr.net, ORCID: 0000-0001-7064-3325), **Kucherenko O. A., Doctor of Engineering, Professor** (Odessa, Ukraine)

ATOM IN BUILDING MATERIALS SCIENCE

Problem statement: the 21 century is a time of successful development of electricity and the beginning of the development of magnetism, the basis of which is the atom. Born in space, the atom created the universe, nature, and human. Previously, everything on planet Earth was created by nature, and today – by people. A technologist or materials scientist creates a building material (BM) from the atoms of the raw material. Its success in this area is problematic, because prominent scientists believe that it is necessary to create BMS as nature creates them, and even suggest developing natural similar technologies.

Atomic Energy is the driving and forming force of building materials. A method of studying energy using a specific technology called the "electromagnetic version" shows that water in a concrete mixture acts as a conductor of charges. It not only acts as an energy receiver, but also brings about 10.5% of the energy and charges of various signs. The "Electromagnetic version" method of researching

the processes of BM production on crushed magnet grains imitating atomic charges is adopted.

In the experiment, crushed magnets were used, which simulate the charges of atoms. It is shown that with an increase in the strength of their charges and magnetism, the energy of chemical bonds also increases. There is a complex of synthesized specific minerals. Solidification of the concrete mixture occurs with the transformation of a charged powdery substance into a single monolithic body, and the concrete synthesizes mineral charges of various signs. The interaction of charged substances and their results are shown graphically: the conductors of atoms (water and its quality), the formation of electro neutral zones (ENZ=0) and effective charges, the strength of magnetism and bonds of "glued" interacting substances (different magnetic grains).

***Keywords:* atom; minerals; concrete; electrons; charge; interatomic and intermolecular bonds.**
