

МІСЦЕВІ БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ЯК ОСНОВА МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ ПРОМИСЛОВОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Метою написання статті є дослідження мінерально-сировинної бази промисловості будівельних матеріалів. Проведено аналіз забезпеченості області власними будівельними матеріалами природного походження. Досліджено наявні родовища корисних копалин, їх категорії та запаси.

Целью написания статьи является исследование минерально-сырьевой базы промышленности строительных материалов. Проведен анализ обеспеченности области собственными строительными материалами природного происхождения. Исследовано имеющиеся месторождения полезных ископаемых, их категории и запасы.

The aim of writing the article is to study the mineral resource base of the building materials industry. The analysis of the sufficiency area own building materials of natural origin is done. Investigated the available mineral deposits, their category and stocks.

Вступ. Постановка проблеми. Промисловість будівельних матеріалів є основною ланкою будівельно-індустріального комплексу. Розвиток промисловості будівельних матеріалів залежить від багатьох чинників, серед яких можна виділити природно-географічні, соціально-економічні, екологічні тощо. У формуванні промисловості будівельних матеріалів регіону (області) важливу роль відіграє мінерально-сировинна база будівельних матеріалів, зокрема забезпеченість території власними (місцевими) ресурсами, що впливає на майбутню вартість та процес будівництва, тому їх дослідження відіграє велику роль у вивченні всього будівельно-індустріального комплексу області.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням мінерально-сировинної бази промисловості будівельних матеріалів займався ряд радянських вчених. Серед них окремо варто відмітити Ф.К.Клепко, М.П. Педана, І.М. Семенюка, які вивчали розвиток, розміщення та проблеми виробництва промисловості будівельних матеріалів. Детальним дослідженням мінерально-сировинної бази областей України займався В.П. Цапенко, видавши у 1989 р. багатотомну монографію.

Формулювання цілей статті. Постановка завдання. Метою написання статті є дослідження мінерально-сировинної бази промисловості будівельних матеріалів Київської області.

Виклад основного матеріалу. Забезпеченість області власними (місцевими) будівельними матеріалами визначає рівень затрат на будівництво, вибір технологій будівничого процесу, а також темпи будівництва.

суспільно-географічні дослідження

Територія Київської області в геоструктурному відношенні розташована на межі двох геоструктурних одиниць. Більша її частина розташована в межах Дніпровсько-Донецької западини, а менша (південно-західна) на східному схилі Українського щита.

Цегельно-черепична сировина. На території області широко розповсюджені різноманітні глинисті породи палеогенового, неогенового та четвертинного віку. В якості сировини цегельно-черепичної використовуються тільки глинисті породи з визначеними властивостями, які залягають на невеликій глибині за виключенням на глинку та мергельних глин, а в окремих випадках глин міоцену.

Палеогенові глини поширені майже по всій правобережній частині області, на лівобережжі вони значно розмиті льодовиковими водами і мають острівний характер. Найбільш цінною сировиною для цегельного виробництва є мергельні (спонділові) глини та наглинок київської світи. Середня потужність мергельної глини складає 15-20 м до 30 м. наглинок обухівської світи верхнього еоцену, який залягає над мергельною глиною характеризується високим вмістом піщаних часток, потужність 3-5 м. Наглинок використовується в шихті з глиною тільки як опіснююча домішка.

Неоген-четвертинні строкаті глини мають незначне поширення, виключно на правобережжі області і залягають у вигляді острівних останців, потужність їх не перевищує 4-5 м. Горизонт «строкатих» глин має гарні керамічні властивості і використовується для виробництва черепиці, гончарних виробів та керамічних плиток.

Глинисті породи четвертинного віку поширені по всій території області і представлені глинами, лесом, лесоподібними і моренними суглинками.

Бурі глини розповсюджені на вододільних плато правобережної частини області. Найбільш значні їх виходи спостерігаються вздовж правого берега р. Дніпро. потужність бурих глин досягає 15 м.

Леси та лесоподібні суглинки являються найбільш розповсюдженою сировиною для цегельно-черепичного виробництва. Потужність корисної товщі коливається від 5 м до 20 м. леси відсутні тільки в північно-західній частині області, де для виробництва цегли використовуються моренні валунні суглинки.

У Київській області на 1 січні 2014 року Державним балансом запасів корисних копалин нараховується 110 родовищ цегельно-черепичної сировини, балансові запаси яких складають за категоріями А+В+С1 188 663,53 тис. м³, позабалансові – 9 526 тис. м³.

До Державного фонду належить 101 родовище, до його резерву – 9.

Із загальної кількості родовищ, врахованих Державним балансом, на даний час розробляється 15, решта 95- не розробляються.

супільно-географічні дослідження

Загальний видобуток цегельної сировини за 2013 рік склав 203,33 тис.м³, експлуатаційні втрати – 3,27 тис.м³.

Підприємства випускають цеглу, стінові блоку, які реалізують споживачам м. Києва та Київської області [1, с. 1-2].

Піщано-гравійна сировина. Поклади піщано-гравійної суміші в межах області поширені досить нерівномірно. Залягають вони у вигляді лінз та пластових покладів потужністю до 20-25 м на глибині 0,0-3,0 м.

Піщано-гравійна суміш використовується як наповнювач у бетон для промислового гідротехнічного і шляхового будівництва, як баласт для залізничної колії та в дорожньому будівництві.

Вимоги промисловості щодо якості сировини регламентуються наступними державними стандартами: ДСТУ Б.В. 2.7-75-98 «Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Технічні умови», ДСТУ Б.В.2.7-29-95 «Дрібні заповнювачі природні, із відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Класифікація» та ДСТУ Б.В.2.7-32-95 «Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови».

Державним балансом запасів корисних копалин обліковується 1 родовище Київської області, що не розробляється. Запаси родовища піщано-гравійної суміші складають за категоріями: А+В+С1 – 354 тис.м³.

Вміст гравію у суміші коливається в межах 30-90,5% (середнє – 40-54%), який на більшості родовищ, приблизно на 40-50%, представлений кристалічними і на 50% осадовими породами. Піски-відсів – різнозернисті. Вміст глини, мулу та пиловидних фракцій, в середньому, складає 1,5-2,5%. Піщано-гравійні суміші використовуються у природному вигляді або підлягають збагаченню в залежності від сфер використання.

Розробка родовищ здійснюється відкритим способом підприємствами Укравтодору, Міністерства інфраструктури та розвитку та комерційними структурами.

Чорнобильське родовище Київської області на даний час не розробляється у зв'язку з радіоактивним забрудненням території родовища та самої сировини [2, с. 2].

Камінь будівельний. В геологічній будові області беруть участь докембрійські кристалічні породи і більш молоді осадові відклади різного віку і складу.

Докембрійські породи представлені головним чином рівномірно зернистим або порфіро подібним гранітом червоного, сірого і рожево-сірого кольорів, і рідко сірим до темно-сірого гранодіоритом. З інтрузією гранітної магма пов'язано утворення жил апліту та пегматиту, а також метаморфічних порід – мігматиту і гнейсу.

суспільно-географічні дослідження

Граніт являє собою масивну кристалічну породу, рівномірнозернистої, рідко порфіро подібної структури з крупними кристалами польових шпатів. Граніт залягає масивами (шток, батоліт) або у вигляді жил і дайок.

Гранодіорит – порода проміжна між гранітом і кварцевим діоритом, сірого і темно-сірого кольорів.

Мігматит присутній при всіх типах граніту, часто складаючи з ним одне ціле. Макроскопічно це темно-сіра, рожево-сіра і сіра середньозерниста порода з ясно вираженою смугастістю, місцями сланцюватою структурою.

Гнейс на території області зустрічається у вигляді ксенолітів і пачок серед гранітного масиву. Це метаморфічна порода з вираженою паралельною текстурою.

В Київській області станом на 1 січні 2014 року Державним балансом запасів корисних копалин нараховується 23 родовища кристалічних порід, представлених гранітом, гранодіоритом, мігматитом. Балансові запаси кристалічних порід складають по категоріям А+В+С1 – 13906,063 тис.м³, по категорії С2 – 9560,9 тис.м³, позабалансові запаси – 5734,6 тис.м³.

Всі враховані балансом запасів родовища входять в Держаний фонд родовищ корисних копалин.

У 2013 році з 23 родовищ розроблялися 16, не розроблялись - 7.

Видобуток в 2013 році склав 2357, 796 тис.м³, втрати при видобутку склали 10,246 тис.м³.

Експлуатацію родовищ каменю будівельного здійснюють підприємства корпорації «Укрбудматеріали» (2), Держкорпорації «Укравтодор» (1), та комерційні структури (13).

Видобута гірнична маса переробляється на каменедробильних заводах або цехах, які випускають щебінь різних марок та фракцій. Камінь бутовий сортується в кар'єрі і відправляється споживачам.

Забезпеченість кар'єрів розвіданими запасами знаходиться в межах 25 років і більше.

Буто-щебенева продукція реалізується будівельним підприємствам та приватним особам [3, с.2-4].

Камінь облицювальний. Україна володіє значними ресурсами природного каменю, який застосовується в промисловості будівельних матеріалів у якості сировини для виробництва облицювальних виробів, однак на території Київської області розташоване лише одне (Богуславське) родовище облицювального каменю.

Різноманітність мінерального складу, структури і текстури у поєднанні з високими фізико-механічними і декоративними властивостями робить облицювальний камінь незамінним будівельним матеріалом, а поєднання таких його властивостей як колір,

суспільно-географічні дослідження

декоративність, міцність, протистояння процесам вивітрювання тощо, обумовлюється його застосуванням і різних сферах будівництва і архітектури.

В залежності від фізико-механічних та декоративних властивостей природний камінь може використовуватись для оздоблення зовнішньої та внутрішньої поверхні будинків та споруд, виготовлення плит для сходів, сходових площадок, підлоги та підвіконня, плит для облицювання гідротехнічних споруд, що несуть різне навантаження, блоків для парпетів, профільних елементів.

Використання облицювального каменю в деяких випадках визначається не стільки якісними властивостями самого каменю, скільки вимогами естетики та загальним задумом архітектора або сучасними віяннями моди та кон'юнктурним попитом.

Державним балансом запасів корисних копалин обліковано 1 родовище облицювального каменю (граніт) в межах Київської області. Станом на 1 січні 2014 року балансові запаси родовища складають за категоріями : А+В+С1 - 4844,75 тис.м³, С2 – 1396 тис. м³ [4, с. 2-3].

Пісок будівельний. Будівельні піски в межах області розвинуті досить широко, а за часом утворення належать до відкладів крейди, палеогену, неогену і четвертинної системи.

На лівобережжі, а також в північно-західній без лісовій частині області особливо широко розвинуті піски четвертинного віку, де вони утворюють піщані тераси Дніпра і його приток, а також величезні піщані накопичення «зандри», які приурочені до дольодовикових, льодовикових (флювіогляціальних) і післяльодовикових утворень.

За зерновим складом піски частіше всього дрібнозернисті і різнозернисті, рідше – крупнозернисті і грубозернисті. Добре відсортовані їх різновиди з успіхом використовуються для виготовлення легких і важких бетонів.

Державним балансом запасів корисних копалин України обліковується 46 родовищ, в тому числі 4 об'єкти обліку (Київська область) та 4 родовища (м. Київ), запаси яких станом на 1 січні 2014 року складають за категоріями: А+В+С1 – 280519,78 тис.м³, С2 – 541 тис.м³, позабалансові – 1170 тис.м³; м. Київ: А+В+С1 – 15871,55 тис.м³.

Із загальної кількості родовищ, врахованих Державним балансом, на даний час розробляється 23, у т.ч. 3 об'єкти обліку.

Видобутий пісок використовується для виробництва силікатної цегли, кладочних та штукатурних розчинів, у будівництві автомобільних доріг. Пісок родовищ, що не розробляються придатний для виробництва будівельних розчинів, силікатної цегли, силікатних стінових блоків, бетону, автошляхового покриття [5, с.2-4].

супільно-географічні дослідження

Керамзитова сировина. Керамзит – легкий пористий матеріал дрібно ніздрюватої структури, що отримується шляхом швидкого випалу глинистих порід певного фізико-механічного складу, який має малу об'ємну вагу та високі теплоізоляційні якості.

Керамзит використовується для тепло- та звукоізоляції як заповнювач при виготовленні легких бетонів і відноситься найбільш ефективних будівельних матеріалів.

Сировиною для виробництва керамзитового гравію є різновиди глинистих порід – глини, суглинки, метаморфічні глинисті сланці, аргіліти, які характеризуються високою щільністю, мають властивість з домішками або без них сполучуватись під час нагрівання їх до температури 1050-1250 °С. Під час виробництва звичайних керамічних виробів спучування відноситься до негативних властивостей, але складає основу виробництва легких штучних заповнювачів бетону.

Спучування – властивість деяких глинистих порід збільшуватися в об'ємі під час випалювання з утворенням міцного матеріалу ніздрюватої структури. Температурний інтервал спучування глинистої сировини з домішками або без них складає менше 30 °С, коефіцієнт спучування не 2,0.

Об'ємна маса керамзиту, залежно від здатності вихідної сировини спучуватися, коливається від 150 до 800 кг/м³. При додаванні керамзиту бетон стає легким, термоізоляційні якості його підвищуються. Об'ємна маса такого бетону становить менше 600 кг/м³. Тому такий бетон має першорядне значення при будівництві великопанельних споруд.

Якість сировини для виробництва керамзиту регламентується ДСТУ Б В.2.7-14-97. Якість готової продукції визначається ДСТУ Б В.2.7-17-95. Для глинистих порід деяких родовищ, що розробляються, існують технічні умови, згідно з якими до порід висуваються вимоги щодо зовнішнього вигляду (колір, щільність, структура), зернистого та хімічного складу, оптимальної температури спучування, інтервалу спучування й інших властивостей.

На території Київської області родовища четвертинних суглинків і глин, придатних для виробництва керамзиту, розташовані в межах Українського щита, Дніпровсько-Донецької западини.

Суглинки, глини, глинисті сланці та аргіліти з добавкою в шихту солярового масла придатні для виробництва керамзитового гравію марок 400-700 (температура плавлення 1180-1410°С, температура спучування складає 1100-1200°С)

Вимоги промисловості до якості сировини регламентуються ДСТом 9757-90 «Гравій, щебінь та пісок штучні пористі».

Станом на 1 січні 2014 року Державним балансом запасів на території Київської області нараховується 3 родовища керамзитової сировини, що не розробляються. Родовища належать до Державного фонду корисних копалин України. Балансові запаси родовищ

супільно-географічні дослідження

складають за категоріями: А+В+С1 – 24634,28 тис.м³, С2 – 481 тис.м³. Київська область належить до ряду областей, де розташовані найбільші родовища керамзитової сировини із затвердженими запасами А+В+С1 більше 5 млн. м³ (великі та середні родовища).

Серед причин, по яким родовища не розробляються, можна виділити наступні: відсутність споживача, низька якість сировини, недостатня вивченість або невідповідність керамзитової сировини сучасним вимогам [6, с. 2-4].

Сировина скляна. Скляна кварцвміщуюча сировина приурочена на території Київщини до Дніпровсько-Донецької западини, де родовища пов'язані з відкладами берекської світи олігоцену, та до районів Українського щита – з континентальними четвертинними утвореннями.

Кварцові піски залягають у вигляді лінзи пластів товщиною від 2,0-3,0 до 35,0-40,0 м під потужним шаром розкривних порід (1,0-30,0 м).

Ліпарити залягають у вигляді куполів і мають потужність від 3,0 до 45,0 м. Потужність розкривних порід тут коливається від 61 до 76%.

До шкідливих домішок належать оксиди заліза, алюмінію і великі зерна кварцу.

На скляну кварцвміщуючу сировину діють ГОСТ 22551-77 «Песок кварцевый, молотый песчаник, кварцит и жильный кварц для стеклянной промышленности», яким регламентується вміст кремнезему, оксиду заліза, важкої фракції, глинозему, в залежності від марки піску та ДСТУ БВ 2.7-131:2007 «Пісок кварцовий. Технічні умови».

Піски в природному стані характеризуються гарною якістю і добре збагачуються.

Державним балансом запасів корисних копалин на території Київської області обліковується 4 родовища скляної сировини, що не розробляються. Запаси родовищ станом на 1 січні 2014 року становили за категоріями: А+В+С1 – 1799 тис.м³ [7, с. 3].

Висновки. Київська область забезпечена власними мінеральними ресурсами на недостатньому рівні. Внутрішнім потребам області можуть відповідати лише запаси будівельного піску та цегельно-черепичної сировини. Піщано-гравійна та скляна сировина, не дивлячись на наявність родовищ, повністю імпортується з інших областей України, як і цементна сировина, родовища якої не представлені на території Київщини. Однак область є потужним та постійним споживачем будівельних матеріалів, що створює додаткові умови для розвитку торгівлі на ринку будівельних матеріалів та налагодженню торговельних зв'язків з іншими областями України та закордоном.

Список використаних джерел:

1. Держаний баланс запасів корисних копалин України на 01.01.2014 р. Сировина цегельно-черепична. К.: Геоінформ України, 2014. – 28 с., книга 10.

суспільно-географічні дослідження

2. Держаний баланс запасів корисних копалин України на 01.01.2014 р. Сировина піщано-гравійна. К.: Геоінформ України, 2014 – 36 с.
3. Держаний баланс запасів корисних копалин України на 01.01.2014 р. Камінь будівельний. К.: Геоінформ України, 2014. – 11 с., книга 10.
4. Держаний баланс запасів корисних копалин України на 01.01.2014 р. Камінь облицювальний. К.: Геоінформ України, 2014. – 101 с.
5. Держаний баланс запасів корисних копалин України на 01.01.2014 р. Пісок будівельний. К.: Геоінформ України, 2014. – 34 с., книга 10.
6. Держаний баланс запасів корисних копалин України на 01.01.2014 р. Сировина керамзитова. К.: Геоінформ України, 2014. – 34 с.
7. Держаний баланс запасів корисних копалин України на 01.01.2014 р. Сировина скляна. К.: Геоінформ України, 2014. – 29 с.

Гетьман В. І.
*Київський національний університет
імені Тараса Шевченка*

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНА ПРОБЛЕМА ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ (ДЕ ВЗЯТИ ЛЮДСТВУ ЕНЕРГІЮ?)

К самым важным экологическим проблемам человечества, которые касаются его выживания в ближайшей перспективе, принадлежит энергетическая. В мировой истории известны случаи гибели целых цивилизаций из-за исчезновения средств к существованию. Экологическая проблема со временем перерастает в экономическую, а та в политическую.

Источники энергии делят на две группы: возобновимые и не возобновимые. К первой группе принадлежит энергия солнца, ветра, рек, морских приливов и т. д. Ко второй группе относят источники энергии, законсервированные в земной коре миллионы лет назад.

На сегодня особенно актуальны вопросы, касающиеся бережливого использования энергетических ресурсов и экономии электроэнергии. То есть речь идет о создании глобальной энергосохранный экономики. Этот вопрос не обходимо рассматривать в плоскости экологической культуры общества.

В статье рассматриваются ядерная и термоядерная виды энергии как два диаметрально противоположные ядерные процессы, протекающие с выделением колоссальной энергии. Главное внимание уделено явлению термоядерного синтеза, особенностям его прохождения в перспективе практического использования с целью получения энергии.

Among the most important environmental issues of humankind, which concern its survival in the near future, is energy. Human history can provide many examples of fall of civilisations due to loss of means of existence. Environmental issue gradually becomes economic one, and the latter, subsequently, becomes political issue.

Energy resources can be divided into two groups: renewable and non-renewable ones. The first group includes solar, wind, river, tidal energy, etc. The second one includes energy resources which were conserved in the Earth's crust millions of years ago.

Nowadays the issue of sustainable use of energy resources and economy of electric energy is of great importance. It is about creating global energy-efficient economy. This issue must be also studied from the perspective of environmental culture.

The article describes nuclear and thermonuclear types of energy as two antipodal nuclear processes, which proceed releasing tremendous amount of energy. The main focus is made on thermonuclear fusion, characteristics of its proceeding and practical use with an aim to obtain energy.