



БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ І ВИРОБИ — різні за складом, структурою, формою та властивостями речовини або виготовлені з них закінчені елементи, які виготовляє **будівельних матеріалів і виробів промисловість**, для зведення будівель та споруд. Будівельні матеріали (Б. м.) можуть бути природними (камінь, дерево, глина) або штучними (цемент, пластмаси, бітуми тощо). За хімічним складом Б. м. поділяють на неорганічні (мінеральні) та органічні. Види Б. м. і технологія їх виготовлення змінювалися з розвитком продуктивних сил та виробничих відносин у суспільстві. У первісному та рабовласницькому суспільстві використовували найпростіші матеріали: глину, очерет, деревину та природний камінь, не випалену цеглу з глини або річкового мулу; як покрівельний матеріал — глиняну випалену черепицю, теракоту як облицювальні плити. Перші в'язкі речовини — глина, гіпс, вапно, асфальт. Згодом для спорудження фундаментів, водогонів, портів та інших гідротехнічних споруд виникла потреба у в'язких речовинах, здатних тверднути у воді. Так почали використовувати суміш вапна з товченою (меленою) цеглою (цем'янкою), а в давньоримському будівництві — суміш вапна з вулканічним попелом (пуцоланою). В'язкі речовини використовували також для отримання найпростішого бетону. З інших Б. м. широкоживаними були скло та фарби. В середні віки почали використовувати дешевші та прогресивніші матеріали — цеглу та черепицю. Розвиток капіталізму викликав бурхливе зростання промислового, залізничного та військового будівництва, яке потребувало матеріалів високої міцності. Тому було винайдено будівельні та броньовані сталі, залізобетон, в'язкі речовини (портландцемент, гідралічне вапно, романцемент), що тверділи у воді, мали більшу міцність порівняно з вапном. Наприкінці 19 — поч. 20 ст. набуло розвитку виробництво штучних кам'яних матеріалів (силікат. цегли, азбестоцементу, шлакобетону), усталилося використання готових конструкцій, виробів і деталей, панелей, великих панелей і блоків тощо, виготовлених на заводах. Нині дедалі більшого поширення набувають вироби з бетонів на спеціальних зв'язувачах і конструктивні деталі з нових видів скла і пластмас, високоміцної та легованої сталі, легких сплавів та інших ефективних матеріалів. Є кілька основних груп Б. м. і в.

Природні кам'яні матеріали і вироби

Природні кам'яні матеріали і вироби — камінь і блоки для укладання стін, облицювальні матеріали, грубооброблені матеріали (бутовий камінь, щебінь, гравій, пісок), матеріали для дорожнього, гідротехнічного

будівництва, хімічно стійкі та жаростійкі матеріали та вироби. Традиційне в минулому використання каменю як буту збереглося тільки в сільському господарстві для кладки фундаментів і стін, а також у гідротехнічному і транспортному будівництві для кріплення схилів, каналів, насипів. Замість тесаних кам'яних виробів у буд-ві дедалі частіше використовують пиляні стінові блоки з легких гірських порід (вапняку, черепашнику, туфу), для монументальних будівель — з граніту, мармуру, зокрема кам'яні сходи, плити для підлоги, підвіконня тощо. Тонкі пиляні кам'яні плитки можуть бути використані нарівні з керамічними для зовнішнього облицювання великих стінових панелей споруд. У міському буд-ві для проїздів з найінтенсивнішим рухом використовують бортовий камінь з високоякісних гірських порід, а також тротуарні плити і бруківку. Пісок, гравій і щебінь необхідні як заповнювачі для бетонів різних видів, зокрема легких (пемза, туф, черепашник), для будівельних розчинів, виробництва силікатних та інших матеріалів. Багато гірських порід використовують для футерування апаратів та установок, які зазнають дії кислот, лугів, солей, агресивних газів, впливу високих температур.

Штучні кам'яні матеріали і вироби

Штучні кам'яні матеріали і вироби залежно від способу отримання поділяють на підгрупи: матеріали, що базуються на твердненні в'язучих; керамічні матеріали і вироби, які виготовляють шляхом випалювання глини та ін. видів сировини; скляні та ін. плавлені мінерал. матеріали та вироби (кам'яне та шлакове литво, шлакова пемза); кристалічні ситали та шлакоситали. Найважливіше значення в буд-ві має перша підгрупа. До неї входять: цементні бетони (важкі й легкі), вироби з них: великорозмірні блоки, панелі та збірні залізобетонні конструкції; силікатобетонні вироби і конструкції, які виготовляють із вапна, піску, шлаків, зол та ін. відходів промисловості з автоклав. обробленням; азбестоцементні вироби (покрівельні та стінові хвилясті листи, труби тощо); гіпсові й гіпсобетонні вироби; ґрунтоцементні вироби (саманна цегла та блоки для стін у сільському будівництві, дорожні покриття або основи під них); асфальтові бетони і розчини для дорожніх покриттів, тротуарів, підлог промислових споруд та плоскої покрівлі; полімербетон (характеризується особливою водонепроникністю, стійкістю до дії агресивних середовищ); буд. розчини (суміш одного або кількох видів в'язучих з водою та дрібним заповнювачем).

Керамічні матеріали і вироби

Керамічні матеріали і вироби одержують із глинястих мас за допомогою формування, сушіння та випалювання. Простота виготовлення, висока міцність і довговічність, універсальність властивостей і широкий асортимент дають змогу використовувати їх у різноманітних конструкціях будівель і споруд. За призначенням вони бувають: стінові (цегла звичайна, цегла й каміння порожнисті й пористі, великі блоки й панелі з цегли та каміння); для зовнішнього облицювання (цегла й каміння керамічні лицьові, кераміка килимова, плитки керамічні фасадні); для внутрішнього облицювання (плитки та плити для стін і підлог); покрівельні (черепиця); труби (дренажні й каналізаційні); заповнювачі для легких бетонів (керамзит, аглопорит); сан.-технічні вироби (умивальники, ванни); дорожня цегла; кислототривкі вироби (цегла, плитки, труби); вогнетривкі матеріали.

Неорганічні в'язучі речовини

Неорганічні в'язучі речовини — порошкоподібні матеріали, які при змішуванні з водою утворюють пластично-в'язке тісто, здатне внаслідок фізико-хімічних процесів тверднути й переходити в каменеподібний стан. Виняток становлять магнезіальні та шлаколузні в'язучі, кислототривкий цемент, які замішують водними розчинами деяких солей та ін. сполук. Неорганічні в'язучі поділяють на гідралічні (після замішування й попереднього тверднення на повітрі далі тверднуть у воді) і повітряні (можуть тверднути й зберігати міцність лише на повітрі, тому їх застосовують у наземних спорудах, які не зазнають постійного впливу води). До гідралічних належать гідралічне вапно, романцемент, портландцемент і його різновиди, лужні цементы; їх застосовують у буд-ві наземних, підземних, гідротехнічних та інших споруд, які зазнають впливу води. До повітряних належать гіпсові в'язучі, магнезіальні матеріали, рідке скло, повітряне буд. вапно. Гіпсові в'язучі використовують для виготовлення тинькувальних розчинів, перегородкових стінових плит і панелей, вентиляційних коробів, гіпсокартон. листів, архітектурних деталей, гіпсових і гіпсобетон. будівельних виробів для внутрішніх частин будинків і споруд. Повітряне буд. вапно застосовують для виготовлення мурувальних та оздоблювальних розчинів, для виробництва силікат. бетонів та ін. видів цементів, які здатні тверднути за вологих умов. Портландцемент використовують для виготовлення моноліт. та збірних бетонів й залізобетону, що застосовують у наземних, підземних та підводних частинах споруд та споруд, на які впливає багаторазова змінна дія води й морозу.

Лужні цементы

Лужні цементы — системи, що є поєднанням силікатів природного чи техноген. походження та сполук лужних

металів, які дають у водному середовищі лужну реакцію. Однією з визначних подій у науці про цементы стала зміна традиційних уявлень про закономірності прояву в'язучих властивостей неорган. речовинами. 1957 проф. В. Глуховський відкрив в'язучі властивості у сполук лужних металів, що стало поштовхом до створення класу лужних цементів, у яких згадані сполуки є структуротвірними елементами. Лужні цементы поділяють на два класи: перший (геоцементы) та другий (шлаколузні, зололузні цементы, лужні портландцементы, лужні алюмінатні цементы). Основні продукти гідратації лужних цементів — низькоосновні гідросилікати кальцію тоберморитової групи, кремнієва кислота, лужні та мішані лужно-лужноземельні гідроалюмосилікати (аналоги природ. породотвірних мінералів типу цеолітів, слюд). Найбільшого поширення набули шлаколузні цементы, які одержують шляхом змішування мелених гранульованих металург. шлаків із розчинами сполук лужних металів (калію, натрію) або спільного помелу таких шлаків з малогіроскопіч. сполуками цих металів. За допомогою введення різних добавок мінерал. походження (глини, спеки, гірські породи, клінкер) можна надати шлаколуз. цементам комплексу спец. властивостей. Розрізняють швидкотвердні, жаростійкі, безусадкові, сульфатостійкі, тампонажні та ін. шлаколузні цементы. Їх можна застосовувати в гідротех., пром., сільськогосподарському, дорожньому та ін. видах будівництва, а також у металург., машинобуд. промисловості, ливар. виробництві.

Теплоізоляційні матеріали

Теплоізоляційні матеріали використовують для огорожувальних конструкцій будівель, промислового та енергетичного устаткування й трубопроводів. Ці матеріали можуть мати коефіцієнт теплопровідності не вищий за 0,18 Вт/(мК) та середню густину не більш як 600 кг/м³. За формою теплоізоляційні матеріали поділяють на штучні (плити, блоки, цегла, циліндри, сегменти тощо), рулонні (мати, стрічки), шнурові (шнури, джгути) та сипкі (керамзитовий гравій, торфовий дрібняк). За складом вихідної сировини — на неорганічні (мінерал. і скляна вата, вироби з них, ніздрюваті бетони, піноскло, азбестовмісні матеріали та вироби, спечені перліт і вермикуліт тощо) та органічні (переважно з відходів деревообробки — деревостружкові, деревоволокнисті, арболітові, комишитові, фібролітові, торф'яні плити). Неорганічні теплоізоляційні матеріали характеризуються достатньою вогнестійкістю, низькою гігроскопічністю, стійкістю проти загнивання.

Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини

Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини й матеріали на їхній основі застосовують для виготовлення асфальт. бетонів, покрівельних, гідроізоляційних та

пароізоляційних матеріалів і виробів, гідроізоляційних та дорожніх мастик, бітумних емульсій, покрівельно-гідроізоляційних паст, а також для покриттів. Бітуми складаються здебільшого із сумішей високомолекулярних вуглеводнів метанового, нафтенового та ароматичного рядів, їхніх кисневих і сірчистих похідних. За походженням розрізняють бітуми природні та штучні нафтові. За способом одержання нафтові бітуми поділяють на залишкові, окислені та крекінгові; за консистенцією — тверді, напівтверді та рідкі; за призначенням — дорожні, будівельні, покрівельні, гідроізоляційні. Дьогті — це в'язкі рідини чорного чи бурого кольору, які складаються з вуглеводнів та їхніх сірчистих, азотистих і кисневих похідних; їх одержують шляхом конденсації пароподібних продуктів, що утворюються в результаті розкладання органічних матеріалів (кам'яного вугілля, торфу, деревини тощо) за високої температури без доступу повітря. За вихідною сировиною дьогті поділяють на кам'яновугільні, буровугільні, торф'яні, деревні та сланцеві; залежно від методу перероблення сировини — коксові та газові. До дьогтьових матеріалів належать сирий кам'яновугільний, відігнаний дьоготь, пек, складений дьоготь. Рулонні покрівельні матеріали за структурою полотна поділяють на основні та безосновні. Як основу рулонного матеріалу застосовують покрівельний картон, склотканини, фольгу та азбест. папір. На картонній основі виробляють руберойд, пергамін і толь; на склооснові — склоруберойд, склоповсть, гідробутил, гідросклоізол; на основі фольги — фольгоізол та фольгоруберойд, а на азбест. папері — гідроізол, бризол тощо. Рулонні матеріали виробляють із захисним шаром, яким може бути посипка (крупнозерниста, дрібнозерниста, лускоподібна й пилювата), покриття фольгою тощо. За видом в'язких покрівельних та гідроізоляційних матеріалів бувають бітумні, дьогтьові, дьогтебітумні, бітумно-полімерні, бітумно-гумові, гумодьогтьові, полімерні.

Матеріали та вироби зі скла

Розрізняють такі види скла: скло листове віконне (для скління вікон. та дверних рам, зенітних ліхтарів, вітражів у будівлях і спорудах різного призначення); неполіроване й поліроване вітринне скло; увіолеве скло (для використання у дит. і мед. закладах, оранжереях тощо); візерунчасте, армоване, кольорове листове скло, яке може бути забарвленим у масі (глушене) і накладним (на одну з поверхонь наносять шар забарвленого скла); стемаліт (листова скло, одна поверхня якого покрита кольоровою силікат. фарбою) — панелі на його основі широко застосовують для зовнішнього та внутрішнього облицювання. Смальту використовують для мозаїчного панно, картин, декор. композицій на фасадах будинків; скляну емальовану плитку з високою хімічною стійкістю — для облицювання приміщень з агресивними середовищами. У будівництві найчастіше використовують скляні порожнисті блоки, склопакети, дверні полотна, труби,

профіл., загартоване, багатошарове скло (триплекс), а також ніздрювате скло і скляне волокно.

Металеві вироби

У будівництві метали використовують для несучих конструкцій промислових будинків та інженерних споруд (мостів, резервуарів, газгольдерів тощо), виготовлення арматури для залізобетону, рейок, труб магістральних та ін. трубопроводів, сан.-технічних виробів тощо. У буд-ві використовують чорні та кольорові метали, прокатну сталь різних профілів (кутикового, швелерного, двотаврового тощо). В залізобетон. конструкціях застосовують прості вуглецеві та низьколеговані арматурні сталі у вигляді дроту і стрижнів гладких або період. профілю. Ненапружені залізобетонні конструкції, в яких сталь витримує невеликі навантаження, армують простими вуглецевими та низьколегованими сталями марок 35ГС, 18Г2С, 25Г2С. Попередньо напружені конструкції армують високоміцними середньо- й високовуглецевими низьколегов. (марок 45С, 80С, 35ГС, 45ГС, 20хГ2С, 20хГ2Т) сталями. Сплави кольорових металів застосовують для виготовлення деталей, що працюють в агресивних середовищах, піддаються тертю, повинні мати високу тепло- та електропровідність. Алюміній та його сплави застосовують у буд-ві для несучих та огорожувальних конструкцій. Особливо ефективним є застосування дюралюмініїв для конструкцій у великопрогінних спорудах, збірно-розбір. конструкціях, призначених для експлуатації в агресивних середовищах. З листів алюмінієвих сплавів виготовляють тришарові навісні панелі з теплоізоляц. заповненням.

Матеріали та вироби з деревини

У будівництві використовують круглі лісоматеріали (колоди та жердини), пиломатеріали (брус, брусок, дошку, обпiл) та вироби з деревини. З деревини листяних та хвойних порід виготовляють стругані погонажні вироби (плінтуси, наличники, поручні), вироби для паркетних підлог, столярні вироби (віконні та дверні блоки із заповненням, перегородки, панелі); з маломірної та різносортної деревини виготовляють клеєні дерев'яні конструкції (дверні полотна, балки, прогони, ферми тощо). З деревини та відходів її переробки виготовляють фанеру, деревостружкові та деревоволокнисті плити, цементно-стружкові плити, арболіт, фібrolіт, кsilоліт, декор. вироби, шпали, опори під телефонно-телеграфні лінії, а також використовують її як кріпильне рiштовання в підзем. розробках. Крім деревини, у буд-ві застосовують матеріали з рослин. сировини: очерету, соломи, стебел соняшника, костриці, бавовника тощо.

Лакофарбові матеріали

Природні або штучні лакофарбові матеріали наносять у в'язко-рідкому стані тонким шаром на буд. конструкції

й деталі задля утворення захисної плівки від шкідливих впливів довкілля, для архіт.-художнього оформлення та поліпшення сан.-гігієнічних умов. Лакофарбові матеріали використовують для зовнішніх та внутрішніх робіт, наносять на дерево, метал, бетон і штукатурку; їх поділяють на основні (фарби, лаки й емалі) та допоміжні (розчинники, ґрунтувальні, шпаклювальні суміші), за допомогою яких готують поверхні під фарбування. За типом плівкотвірних речовин розрізняють олійні, полімерні, вапняні, цементні, силікатні, клейові матеріали. Основні компоненти у лакофарбових матеріалах — в'язкі речовини (полімери, каучуки, оліфи, клеї, похідні целюлози тощо) та пігменти. На основі полімерів виготовляють емульсійні, лакосмоляні, полімерцементні фарби. Лаки — розчини масел, природних чи синтетичних полімерів, бітумів тощо в

органічних розчинниках — бувають світлі (масляні чи масляно-смоляні) й чорні (бітумні й пекові). Найпоширеніші алкідні, перхлорвінілові лаки, нітролаки.

Рекомендована література

1. Горчаков Г. И., Баженов Ю. М. Строительные материалы. Москва, 1986;
2. Глуховский В. Д., Кривенко П. В., Румына Г. В. и др. Производство бетонов и конструкций на основе шлакощелочных вяжущих. К., 1988;
3. Наназашвили И. Х. Строительные материалы, изделия и конструкции. Москва, 1990;
4. Кривенко П. В., Барановський В. Б., Безсмертний М. П. та ін. Будівельні матеріали. К., 1993.

П. В. Кривенко, О. А. Братко

Фотоілюстрації



Бібліографічний опис:

Будівельні матеріали і вироби / П. В. Кривенко, О. А. Братко // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. — К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2004. — Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-36526>

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).