


The image features a collection of microscopic views of mineral grains, presented in several hexagonal frames of varying sizes. The grains exhibit various colors, including dark grey, black, and light blue/white, set against a dark background. The largest frame on the left shows a complex, interconnected network of light-colored mineral grains. Other frames show individual grains or small clusters, some with distinct crystalline shapes. The overall composition is abstract and scientific, focusing on the morphology and texture of the mineral samples.

Гірничче матеріалознавство

The background features a collage of hexagonal shapes. Some are solid black, while others contain images of blue flowers in a field and close-up water ripples. A large, dark grey rounded rectangle is positioned on the right side, containing the main title text.

Органічні в'язучі матеріали та вироби на їх основі

Бітуми і дьогті відносяться до органічних в'язучих, складних сумішей високомолекулярних вуглеводнів та їх похідних.

Бітумні в'язучі за походженням поділяють на природні і штучні (нафтові бітуми). Природні бітуми – тверді речовини або в'язкі рідини чорного або темно-коричневого кольору.

Природні бітуми містяться у гірських породах. Якщо вміст бітуму у гірській породі 5...20 %, то вона називається асфальтовою. Із асфальтових гірських порід і здобувають чистий бітум, обробляючи подрібнені породи гарячою водою або розчинниками. Асфальтові породи також подрібнюють у тонкий асфальтовий порошок, який використовують для приготування асфальтової мастики і асфальтових бетонів.

Штучні (нафтові) бітуми дістають переробкою нафти (залишкові, окислені, крекінгові). Залишкові бітуми називають гудроном – це продукт переробки нафти і відгонки від неї бензину, гасу і масел.


Дьогтьові в'язучі – в'язкі рідини чорного кольору, які утворилися при розкладанні кам'яного вугілля, торфу, деревини тощо в умовах високої температури без доступу повітря. Залежно від вихідної сировини дьогті бувають кам'яновугільні, торф'яні, деревні, сланцеві. Різновиди дьогтьових в'язучих – сирий кам'яновугільний дьоготь, пек, складений дьоготь, відігнаний дьоготь.



Сирий дьоготь – це залишок переробки вугілля на кокс. Відігнаний дьоготь здобувають із сирого, нагріваючи його і відганяючи легкі і середні масла. При температурі 300...360°C виділяють антраценове масло. Пек – продукт, що залишається після відгонки всіх масел із кам'яновугільної смоли. Це тверда крихка речовина чорного кольору. Складені дьогті одержують сплавлянням пеку з відігнаним дьогтем або антраценовим маслом. Із зміною співвідношення пеку і масла дьогті змінюють свої властивості.

Дьогтьові матеріали менш атмосферостійкі, ніж бітумні, але більш біостійкі. Бітумні і дьогтьові в'язучі застосовують для виготовлення дорожніх бетонів і розчинів, покрівельних, гідроізоляційних, пароізоляційних матеріалів і виробів, мастик, емульсій і паст для гідроізоляції.





Асфальтові та дьюгтеві бетони і розчини



Асфальтовий розчин виготовляють із суміші асфальтового в'язучого і піску. Асфальтове в'язуче одержують із нафтового бітуму і мінерального порошку (вапняк, доломіт, крейда, азбест, шлак тощо). Загальна кількість бітуму у розчині – 9...11 %. готують розчин на заводах; в казанах нагрівають бітум до температури 180 °С і перемішують з наповнювачами. Застосовують для покриття тротуарів, підлог складських приміщень, промислових будівель, дахів.

Асфальтовий бетон – суміш асфальтового розчину з крупним заповнювачем (щебенем). Вміст бітуму в асфальтобетоні становить 5-6%.

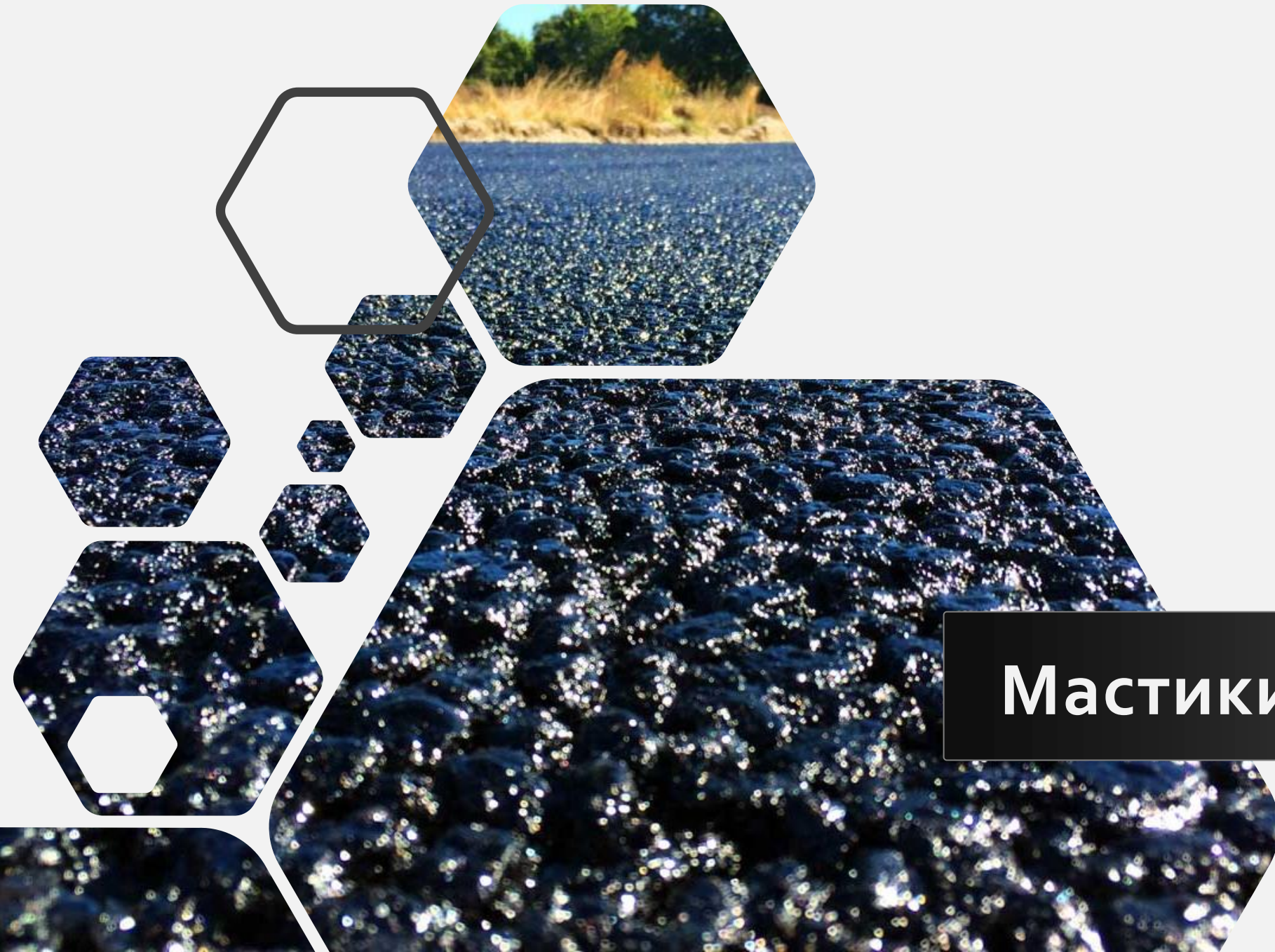
Асфальтобетон укладають у гарячому або холодному стані. Для приготування гарячих сумішей у змішувач з розплавленим бітумом завантажують висушені і підігріті до температури 200°C пісок, щебінь і тонкомелену добавку. Готові гарячі суміші привозять на спеціальних машинах і після укладання ущільнюють котками. Гарячий асфальтобетон твердне в процесі охолодження.

Асфальтобетон, який укладають у *холодному стані*, готують на основі рідких бітумів або на бітумній емульсії. Емульсія – це система, яка складається з бітуму чи дьогтю, води та емульгатора (мило, лігносульфат, асидол, глина, вапно, цемент, сажа). Емульсії готують у гомогенізаторах, диспергаторах. Вміст бітуму чи дьогтю в емульсії – 50...60 %, емульгаторів – 3...15 %.

Щоб приготувати холодний асфальтобетон, рідкий бітум підігрівають до 110...120 °С і змішують із заповнювачами такої самої температури та легко летючими розбавлювачами. Суміш, охолоджену до температури 60 °С, транспортують на місце укладання, де вона твердне внаслідок випаровування розбавлювачів.

Асфальтобетон застосовують для покриття доріг, вулиць, підлог промислових цехів, складів.

Дьогтьові розчини і бетони готують аналогічно, використовуючи кам'яновугільний дьоготь з тонкомеленим мінеральним порошком. Проте дьогтьові розчини і бетони менш водо- і атмосферостійкі порівняно з асфальтовими, тому застосовують їх рідше.



Мастики та емульсії

Мастики – це штучні суміші органічних в'язучих речовин з мінеральними наповнювачами і добавками. Мастики за призначенням ділять на покрівельні, гідроізоляційні і покрівельно-гідроізоляційні; за способом виготовлення – гарячі і холодні; за видом в'язучої речовини – бітумні, дьогтьові, бітумно-гумові, бітумно-полімерні, бітумно емульсійні тощо.

Гарячі бітумні мастики готують, вводячи у розігрітій до температури 180 °С бітум наповнювачі (порошки вапняку, доломіту, піску, трепелу, гальку, азбесту, мінеральної вати) і добавки (антисептики, поверхнево-активні речовини). За теплостійкістю випускають мастики марок МБК-Г-55, МБК-Г-65, МБК-Г-75, МБК-Г-85, МБК-Г-100. їх використовують для гідроізоляції швів гідротехнічних споруд.

Холодні бітумні мастики готують із нафтового бітуму, органічного розчинника (солярове масло, гас, лак, кукерсоль тощо), наповнювача (азбесту), пластифікатора, антисептику.

Бітумно-гумові ізоляційні мастики виготовляють з 88...93 % бітуму, 10...5 % гумової крошки, 5...7 % антисептику і пластифікатора. Таку мастику застосовують для ізоляції сталевих підземних трубопроводів.

Мастика „Біск” складається з бітуму БН - 70/30, скипидару, портландцементу, уайт-спіриту, латексу. Використовують для викладення лінолеуму і плиток.

Мастика „Ізол” виготовляється з бітумно-гумової в'язучої речовини, азбесту і кам'яновугільного масла і каніфолі, Марки: МРБ Г-Т10, МРБ-Г-ТІІ, МРБ-Х-Т15. Ізол має високу адгезію до бетону, дерева, металу, скла, лінолеуму, кераміки. Гарячий ізол використовують для заповнення швів між стіновими панелями, приклеювання рулонних матеріалів, паркету, фарбування покрівель. Холодний – для приклеювання пороізолу, рулонних матеріалів, фарбування покрівель.

Дьогтьова покрівельна гаряча мастика складається з кам'яновугільного пеку, антраценового масла, азбесту, вапняку, крейди, мармуру, мінеральної вати. Марки: МДК-Г-50, МДК Г-60, МДК-Г-70. Застосовують для приклеювання рулонних матеріалів на основі дьогтю, влаштування покрівлі з гідроізолу.

Мастика „Кровлеліт” виготовляється з хлорсульфополіетилену, толуолу, ацетону, наповнювача. Марки: МКВК, МКВГ, МКВКЦ. Застосовують для захисту від атмосферного впливу конструкцій покриттів літніх будівель рекреаційного призначення, а також для будівництва об'єктів, де поряд з гідроізоляційним захистом потрібна підвищена декоративність.

Мастика бітумно-латексно-кукерсольна (БЛК) виготовляється з нафтового бітуму, кукерсоль-лаку, гумового клею. БЛК застосовують для гідроізоляції конструкцій, улаштування покрівлі.

Бітумно-бутилкаучукова мастика „Вента” (МБВ-Х-120) виготовляється з бітуму, бутилкаучуку, тальку, антисептику, розчинника і вулканізатора. Застосовується для покрівельного килиму.

Бітумно-полімерна мастика “Гісар” – холодна мастика, яка складається з бітуму, гумової крошки, наповнювача розчинника, полімерної модифікованої добавки. Застосовується для ізоляції бетонних і металевих поверхонь.

Бітумні емульсії – це дисперсні системи , в яких дисперсною фазою є бітумна в'язуча речовина, а дисперсним середовищем – вода з добавками поверхнево активних речовин, які виконують роль емульгаторів – стабілізаторів. Бітуми емульсії повинні бути однорідними, розбавлятися водою з добавками 3...4 % рідкого скла в різних співвідношеннях Холодні бітумнолатексні емульсії мають марки ЭБЛ-Х-75, ЭБЛ-Х-85, ЭБЛ-Х-100. Цифри після літер означають теплостійкість у градусах Цельсію. Застосовують емульсії для влаштування мастичних покрівель. Грунтування основи під них.

The background features a large, dark blue, textured surface that resembles a hydroisolation material. This surface is overlaid with several hexagonal shapes of varying sizes. Some hexagons are solid dark blue, while others are white with a dark blue border. One hexagon in the upper left is empty, showing a landscape with dry grass and trees. The overall composition is modern and technical.

Гідроізоляційні рулонні матеріали

Для захисту споруд від дії вологи застосовують гідроізоляційні матеріали, які мають бути водонепроникними, неруйнівними у зовнішньому середовищі, достатньо гнучкими. Гідроізоляційні матеріали можна виготовляти на основі з азбесту, картону, склотканини чи фольги.

Гідроізол виготовляють просочуванням азбестового картону нафтовими бітумами. Рулон гідроізолу має ширину 950 мм, площу 20 м², марки ГИ-Г, ГИ-К. Застосовують для влаштування гідроізоляційною шару в підземних та гідротехнічних спорудах і як антикорозійне покриття.

Ізол – матеріал без основи, який одержують із бітумно-гумової в'язучої речовини (нафтового бітуму – 20...25 %, гуми – 25...30 %), азбесту (25...30 %). антисептику і пластифікатора. Ізол має марки И-БД (без добавок) та И-ПД (з полімерними добавками). Ширина рулону – 800, 1000 мм, товщина – 2 мм, довжина – 10...12 м. Застосовують для гідроізоляції різних гідротехнічних споруд, резервуарів, конструкцій підвальних приміщень, захисту сталевих трубопроводів, облаштування багатошарових плоских покрівель.

Бризол – матеріал без основи, який одержують з гумової крошки (25...10 %), нафтового бітуму (51...58 %), азбесту (8...12 %), озокериту (4...5 %). зеленого масла (2 %). Випускають 2 мм завтовшки, площею 10...15 м². Застосовують для захисту від корозії підземних металевих конструкцій та трубопроводів. Приклеюють за допомогою бітумно-гумової мастики.

Бітумно-полімерний матеріал ГМП – безосновний матеріал, продукт змішування нафтового бітуму, поліізобутилену, фенолоформальдегідної смоли, тальку, азбесту. Випускають у вигляді полотна площею 10 м², 800 і 100 мм завширшки, 1 і 1,5 мм завтовшки. Застосовують для гідроізоляції тунелів, плотин гідроелектростанцій, газонафтопроводів, плоских покрівель.

Гідробутил одержують із гумових сумішей на основі бутилкаучуку. Довжина рулону – 10 або 15 м. Товщина – 1,2 мм, ширина – 1400 мм. Різновиди – гідробутил -І, армогідробутил АГ-1. Гідробутил-1 призначається для влаштування покрівель житлових, громадських та промислових будівель. Армогідробутил застосовують для покрівель та гідроізоляції по основі із залізобетону, дерева та азбестоцементу.

Бутерол виготовляють 650, 750 і 950 мм завширшки із синтетичних каучуків, термопласту, пластифікатора, вулканізатора, наповнювачів.

Бутизол виготовляють із гумової суміші. Ширина рулону – 900...1400 мм, довжина – 15...20 м, товщина – 1...3 мм. Бутерол і бутизол застосовують для гідроізоляції споруд та покрівлі.

Фольгоізол – рулонний двошаровий матеріал із фольги і шару бітумізованого в'язучого. Ширина рулону – 960 мм, площа – 10 м². Фольгоізол марок ФК застосовують для рулонного килиму покрівлі, марок ФП – для захисного покриття теплоізоляції трубопроводів.

Склоізол – скловолокниста тканина із нанесеною з обох боків бітумногумовою масою. Застосовують для обклеювання гідроізоляції несучих конструкцій будівель і споруд, плоских покрівель.

Армобітеп – просочена бітумно-каучуковим в'язучим склотканина із нанесеною зверху посилкою. Ширина рулону – 1000 мм, площа – 5...10 м². Армобітеп має високу тепло-, морозо- і водостійкість. Застосовують для покрівлі та гідроізоляції будівель та споруд.

Фольгобітеп – це алюмінієва фольга 0,08...0,12 мм завтовшки, покрита з обох боків полімербітумною в'язучою речовиною з мінеральною посилкою. Застосовують для особливо відповідальних випадків гідроізоляції і покрівлі.



Монобітеш – поліетиленова плівка, яка знаходиться між просоченим бітумом сульфатним папером, покритим бітумно-полімерним в'язучим з наповнювачем і антисептиком.

Металоізол – алюмінієва фольга, покрита з обох боків нафтовим бітумом. Застосовується для обклеювання гідроізоляції підземних споруд підвищеної міцності