



# ОБЛИЦОВОЧНЫЕ КАМНИ

Авторы: Н. И. Ерёмин

**ОБЛИЦОВОЧНЫЕ КАМНИ**, горные породы, используемые для производства облицовочных строительных материалов. Под О. к. часто подразумевают не только сырьё, но и полученную товарную продукцию: плиты для наружной и внутренней облицовки зданий, стандартные блоки для кладки их цокольных поясов, стенок набережных, устоев мостов, а также монолитные крупноразмерные блоки для колонн, скульптурных композиций, мемориальных и др. сооружений, всевозможные архитектурно-отделочные элементы, лестничные ступени, подоконники, бордюрные камни, брусчатка, полосы и шашки для настила полов в помещениях с интенсивным движением, электротехнич. щиты и др. В качестве О. к. используются магматические (граниты, сиениты, габбро, базальты, туфы и др.), осадочные (песчаники, известняки, доломиты и др.) и метаморфические (мраморы, гнейсы, кварциты и др.) породы.

О. к. характеризуются прочностью, долговечностью, декоративностью (худож. ценностью), устойчивостью к атмосферным воздействиям (морозостойкостью, низким водопоглощением), блочностью (возможностью получения из массива породы блоков определённых размеров) и технологичностью (способностью принимать разл. виды обработки). Прочность и долговечность горной породы определяются гл. обр. её минер. составом, структурно-текстурными особенностями, трещиноватостью и др. характеристиками. Из породообразующих минералов наиболее устойчивым является кварц; менее устойчивы полевые шпаты, пироксены, амфиболы и слюды, подвергающиеся разложению в процессе выветривания. Присутствие в породе сульфидов и вторичных минералов (хлорита, эпидота, талька и др.) свидетельствует о её невысоких прочностных и декоративных (образование ржавых пятен при разложении сульфидов) свойствах. Долговечность О. к. снижается при наличии в них минералов, неустойчивых к выветриванию (сульфидов, сульфатов, гидроксидов железа и др.). Порода массивной текстуры и мелкозернистой структуры в общем случае обладает большей прочностью по сравнению со своей полосчатой, крупно- или неравномерно-зернистой разновидностью. Наличие в породе микротрещин снижает морозоустойчивость и долговечность камня, а макротрещины определяют её блочность при разработке.

Окончательная оценка горной породы даётся по результатам лабораторных испытаний, включающих определение объёмной массы, плотности, пористости, водопоглощения, морозоустойчивости, прочности на сжатие, растяжение и изгиб, истираемости (абразивности), вязкости и др. Для О. к. лимитируются: предел прочности на сжатие, морозостойкость, коэф. размягчения, истираемость (для О. к., используемых при настилке полов и лестниц). Технологически О. к. подразделяют по твёрдости, оцениваемой по [Мооса шкале](#), на твёрдые – с твёрдостью 6–7 (кварциты, граниты, сиениты, диориты, лабрадориты, габбро, диабазы, гнейсы и др.), средней твёрдости – 3–5 (мраморы, мраморизованные известняки, офикальциты, доломиты, плотные песчаники, сланцы, туфы и др.) и мягкие – 1–2 (гипсы, ангидриты, пористые известняки, туфы и др.). Предпочтительное использование магматич. и метаморфич. пород как О. к. связано с их относит. долговечностью (табл.).

Теоретические сроки долговечности камня в наружной облицовке для умеренного климатического пояса

Группа пород	Горные породы	Первые признаки разрушения, число лет	Полное разрушение, число лет
I	Кварциты, граниты, мелко- и среднезернистые	до 500	до 1500
II	Граниты крупнозернистые, сиениты, габбро, лабрадориты, лавы	до 250	до 700
III	Белые мраморы, плотные песчаники с кремнистым цементом, плотные известняки	до 150	до 450
IV	Грубозернистые известняки, гипсы		до 50

Декоративность О. к., определяемая их цветовой гаммой и текстурно-структурными особенностями (обуславливающими, в частности, их рисунчатый облик), зависит также от фактуры (способа обработки) поверхности. Различают колотую, пилёную, кованую, шлифованную (полированную) и др. фактуры.

Декоративность оценивается как сумма баллов по 4 параметрам: способность к полировке, текстура, фактура и цвет; в зависимости от этой величины выделяют высокодекоративные, декоративные, малодекоративные и недекоративные О. к. Месторождения высокодекоративного О. к. (ярко окрашенного цветного, чёрного, белого или с красивым рисунком) достаточно редки, и каждое из них по-своему является уникальным. Как правило, декоративный О. к. хорошо полируется.

Обязательным оценочным показателем О. к. является их блочность (возможность получения из горной массы блоков необходимых размеров, формы и характера поверхности, позволяющих распиливать их на стандартные плиты). Выход блоков из массива определяется системой трещин отдельности (их ориентацией и частотой). Вертикальные, наклонные и горизонтальные трещины предопределяют форму добываемых глыб для разделки на блоки, а их густота – размеры этих глыб. По способу получения принято деление блоков на пилёные (известняк, мрамор, травертин и др.) и колотые (гранит, габбро, лабрадорит и др.). Блоки, предназначенные для получения облицовочных изделий, по объёму ( $m^3$ ) также подразделяются на 4 группы: I св. 5; II 5–3; III 3–0,7; IV 0,7–0,1. Колотые блоки распиливаются на облицовочные плиты стандартных размеров; предусмотрено получение «полоски» и «шашки», применяемых для настила полов в помещениях с интенсивным движением (вестибюли станций метро и обществ. зданий). Отходы при добыче и произ-ве О. к. могут использоваться в качестве дроблёных отделочных материалов для получения поверхностей, обладающих высокими декоративными свойствами (напр., крошка цветного мрамора).

Морфология пром. залежей О. к. зависит от генезиса месторождений. Для магматогенных месторождений гранитов, сиенитов, габбро, диоритов, базальтов, андезитов, риолитов, туфов и др. характерны неправильные массивы и тела, покровы и потоки. Метаморфогенным месторождениям мраморов, кварцитов, гнейсов, амфиболитов свойственны пластообразные пологие и крутопадающие залежи. Седиментогенным месторождениям известняков, доломитов, песчаников присущи пластовые горизонтальные или пологие залежи. В подавляющем большинстве случаев разработка месторождений О. к. осуществляется карьерами.

В мире выявлено ок. 2500 месторождений О. к. Около половины мирового произ-ва приходится на Италию, Испанию, Грецию, США, Францию, КНР и Бразилию, добывающие св. 1 млн. т каждая. В значит. количествах О. к. добываются в Индии, ЮАР, Швеции, Норвегии, Финляндии, Канаде, Турции, Республике Корея, на Тайване, Украине, в Грузии и Армении. Почти четверть мирового произ-ва О. к. экспортируется. Ведущие страны-экспортёры: Италия (белый и цветной мрамор), Испания (мрамор, гранит и чёрный сланец), Индия (гранит), ЮАР (габбро), Скандинавские страны (гранит, лабрадорит и др.). Осн. импортёрами О. к. являются США, Япония, Германия; Италия импортирует необработанный камень для его последующей переработки и реэкспорта.

Потребность России в О. к. удовлетворяется преим. за счёт собств. минерально-сырьевой базы, представленной многочисл. месторождениями мрамора и мраморизованных известняков, гранитов и гнейсогранитов, диоритов и гранодиоритов, габбро и габбро-норитов, а также сиенитов и граносиенитов, амфиболитов и габбро-амфиболитов, пироксенитов, вулканич. туфов, доломитов, известняков, песчаников, кварцитов и др. В структуре запасов преобладают мрамор и мраморизованные известняки (св. половины), а также граниты и гранодиориты (более четверти). Подавляющая часть месторождений и запасов О. к. России сосредоточена на Урале, в Вост. Сибири и Карелии. В общей массе О. к., добываемых в России, доля магматич. пород (преим. туфов и гранитов) составляет ок. 65%, метаморфических (в осн. мраморов) – 30% и осадочных (известняков, доломитов и др.) – ок. 5%. На разрабатываемые месторождения (ок. 75) приходится почти половина разведанных запасов (ок. 300 млн. м<sup>3</sup>). Макс. добыча О. к. составила 1,1 млн. т (1990). Наиболее крупная добыча ведётся на Коелгинском месторождении мраморов в Челябинской обл. (117 тыс. м<sup>3</sup>/год) и Кибик-Кордонском месторождении мраморов в Хакасии (78 тыс. м<sup>3</sup>/год). В мире широко известны высокопрочные тёмно-малиновые кварциты Шокшинского месторождения (Карелия). Шокшинские кварциты использованы во внутр. отделке Исаакиевского и Казанского соборов, парадных залов Зимнего дворца (С.-Петербург), из них создан саркофаг Наполеона Бонапарта (Дом инвалидов, Париж); кварцитами облицованы Могила Неизвестного Солдата и верхний портик Мавзолея В. И. Ленина в Москве.

## Литература

Лит.: Сементовский Ю. В. Минеральное сырьё. Камни облицовочные: [Справочник]. М., 1998; Минеральные ресурсы России. М., 2000. Вып. 5: Неметаллические полезные ископаемые; Еремин Н. И. Неметаллические полезные ископаемые. М., 2007.