

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДОБЫЧИ БЛОЧНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ ИЗ КРЕПКИХ ГОРНЫХ ПОРОД СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДОБЫЧИ БЛОЧНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ ИЗ КРЕПКИХ ГОРНЫХ ПОРОД

Поветкин В.В., Керимжанова М.Ф., Нурымов Е.К., Букаева А.З.
(Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К.И.Сатпаева, г. Алматы, Казахстан)
Тел./8 (727) 292-69-19; E-mail: vv1940_povetkin@mail.ru

Abstract: *In article results of the analysis of production and consumption of a natural stone are given in the world. The main characteristics of a natural stone, need of use of special methods at its production and transportation are shown. The analysis of large-scale deposits of a natural stone in Kazakhstan is given.*

Key words: *production, consumption, natural stone, granite, production of rocks.*

Добыча и обработка природного камня – индустрия камня, как мы сегодня называем эту сферу производственной деятельности человечества, имеет ту же историю и время рождения, что и строительная деятельность. Именно нужда в дешевом, долговечном строительном материале для различных сооружений и построек заставила обратиться древних жителей земли к разработке каменоломен. Благо это полезное ископаемое имело широкую географию поверхностного залегания, что объясняет и широко масштабность применения природного камня.

В современных условиях неослабевающий интерес к строительно-архитектурным изделиям из природного камня также обусловлен спросом со стороны строительной промышленности, которая отдает приоритет изысканности и долговечности, прочности и декоративности при внутренней и внешней отделке многих зданий и сооружений.

В силу своих эстетических свойств и физико-химических показателей природный камень может иметь различное применение: в строительстве и в частном, коммерческом, гражданском и культовом, для изготовления памятников, для оформления города, в произведениях искусства, при реставрации.

Одним из наиболее надежных и эстетичных строительных материалов зарекомендовал себя гранит. Вот уже многие века этот массивный и в то же время элегантный природный камень широко используется при облицовке зданий, фасадных и цокольных работах, покрытии полов. Незаменим гранит и как декоративный камень, будучи излюбленным материалом для изготовления изысканных элементов интерьера. Из него создавали и создают удивительные произведения искусства лучшие мастера мира.

Натуральный камень, как отделочный материал, отличается высокими эстетическими качествами и длительным сроком эксплуатации. Впрочем, последняя характеристика во многом зависит от того, каким способом камень добывался и на каком месторождении. Неравномерное распределение месторождений по всему миру привело к тому, что в одних странах добыча камня и производство из него отделочных материалов является одной из серьезных статей дохода (например, Испания, Португалия, Бразилия), а в других камня, пригодного для использования в отделке, практически нет. Однако сегодня совсем необязательно иметь в пределах границ своей страны собственное месторождение. Для успешного развития на рынке отделочных материалов из натурального камня достаточно обладать репутацией «поставщика с многолетней историей добычи и обработки камня».

Сбалансированное использование в строительстве материалов из природного камня способствует гармоничному слиянию полезного от красивого, функционального и эстетического. После того, как природные материалы веками использовались как строительный элемент, новейшие техника обработки и возможность уменьшить толщину материала позволило более широко использовать их. Плотность природного камня, технологические возможности его обработки, способность принимать полировку делают этот материал незаменимым элементом для использования архитектурных сооружений. По этим причинам природный камень был всегда основным материалом любой архитектуры.

Разработка месторождений облицовочного камня отличается рядом специфических особенностей, которые позволяют выделить такого рода карьеры в особую группу горнодобывающих предприятий. Этими особенностями, как отмечает Мельников Н.В. [1], являются:

- необходимость в процессе добычи камня сохранять его основные качественные показатели (т.е. прочность, блочность и декоративные свойства);
- использование специальных методов отделения блоков камня от забоя, погрузки их, транспортировки и подъема из карьера;
- применение особых вариантов систем разработки и способов вскрытия месторождений.

Первая особенность обуславливает специфику работы карьеров по добыче блочного камня. Она накладывает условия, как на средства, так и на организацию добычных работ. Все подчинено сохранению целостности камня. Как показывает практика работы карьеров, даже при правильном использовании трещин и микроориентировки минералов выход крупных блоков из горной массы практически редко превышает 25-30%, а остальная масса породы представляет собой бытовой камень, околи мелкие блоки.

Большое значение при организации работы в карьере имеет знание анизотропности строения массива, которое следует учитывать при выборе способов и направления разработки. Анизотропность строения массивов отмечается в гранитах [2], что облегчает раскол камня по определенным направлениям.

Требования, предъявляемые промышленностью облицовочного камня к получению крупных нетрещиноватых блоков, обуславливает необходимость специальных способов разработки.

Применение бризантных взрывчатых веществ, широко используемых при добыче рваного камня, здесь полностью исключается, т.к. возникающее при взрыве высокое давление широко распространяется в массиве породы и вызывает разрастание существующих образование новых трещин.

Большая сохранность блоков камня достигается при использовании способов отделения блоков без применения взрывчатых веществ. Таковыми являются способы с применением дисковых и буровых камнерезных машин, канатных пил. Однако, камнерезная техника эффективно применяется при разработке мягких пород типа известняков, мрамора и туфа и малоэффективна или вообще не применяется при разработке крепких пород типа гранитов.

Конкурентоспособная цена на блоки, полуфабрикаты и изделия из природного камня обеспечиваются в этих странах за счет переизбытка дешевой рабочей силы, игнорированием достойных безопасных условий труда, нарушением экологии. Успешно соперничать с данными странами для традиционно крупных игроков каменного рынка, таких как Италия, Испания, Греция и Португалия, возможно путем снижения производственных затрат за счет внедрения наукоемких, ресурсосберегающих технологий как добычи, так и переработки каменного сырья.

В последние годы нового тысячелетия показан пример «ошеломительного» развития каменной промышленности в таких странах как Китай, Индия, Турция, Иран, Бразилия (рисунок 1).

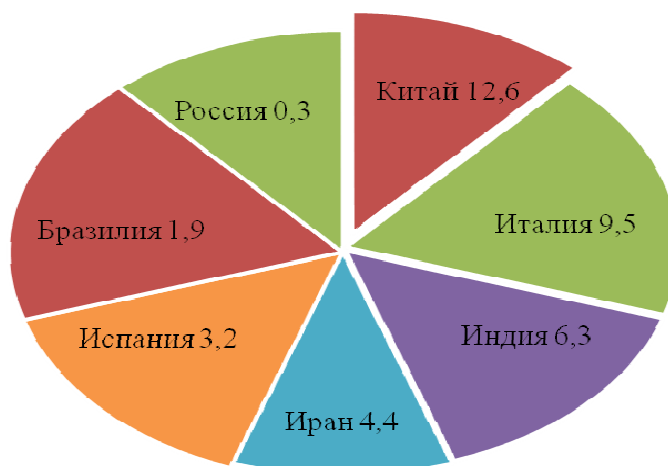


Рис. 1. Объем добычи блочного природного камня за 2013 год, млн. м³/год

Несмотря на постоянную конкуренцию с различными искусственными имитациями, появляющимися на рынке, потребление изделий из декоративного природного камня во всем мире ежегодно возрастает на 7 – 9 % и в настоящее время находится на уровне около 50 млн. м³ (1 млрд. м²) [3]. По сведениям из интернета в августе 2013 г. Землю населяло 7,1 млрд. человек: Китай – 1,35 млрд., Индия – 1,2 млрд., США – 310 млн., Россия – 143 млн., Япония – 130 млн., Германия – 82 млн., Франция – 63 млн., Италия – 60 млн., Испания – 47 млн., остальные страны – 3,715 млрд. Таким образом, мировой показатель потребления изделий из камня за 2013 г. составляет около 0,14 м² на человека [4]. Объем потребления природного камня в мире показан на рисунке 2.

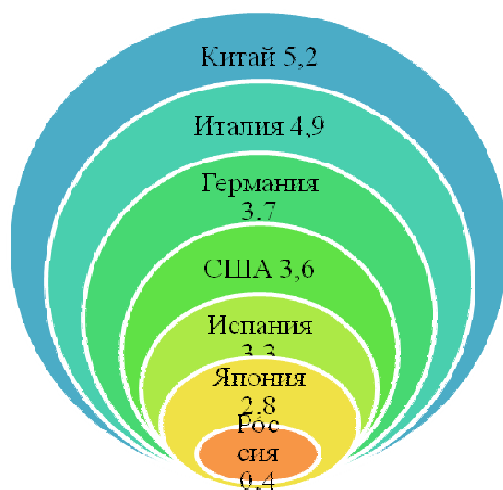


Рис. 2. Объем потребления изделий из природного камня за 2013 год, млн. м³/год

Вышесказанное свидетельствует о высокой конкурентоспособности природного камня. Его привлекательность заключается, прежде всего, в его естественной высокой декоративности и долговечности. Как показывает опыт, благодаря долговечности камня

и его грамотному использованию, обеспечивается сокращение расходов на эксплуатацию зданий и прилегающих территорий в 5 – 8 раз по сравнению с применением имитаций камня. В 2008 – 2009 гг. произошло сокращение объемов добычи и переработки в связи с кризисом, и в 2013 г. рынок практически восстановился.

Следует отметить, что данными показателями применение камня не ограничивается. В настоящее время в России и за рубежом добываются и широко используются: ландшафтный, стеновой, поделочный, строительный камень, микрокальцит, мраморная крошка и другие.

В архитектурном облике современного города природный камень является символом долговечности, престижности и красоты. Область использования камня во всем мире значительно расширилась: помимо культовых сооружений (храмы различных конфессий) и объектов гражданского строительства (театры, вокзалы, банки, спортивные сооружения, офисы и т.п.), камень находит применение в отделке индивидуальных коттеджей, в архитектурном оформлении интерьеров квартир (камины, столешницы, кухни, лестницы, ванные комнаты и т.п.). Традиционно и неизменно камень применяется в монументальном искусстве и индустрии памятников (рис. 3) и строительной индустрии.

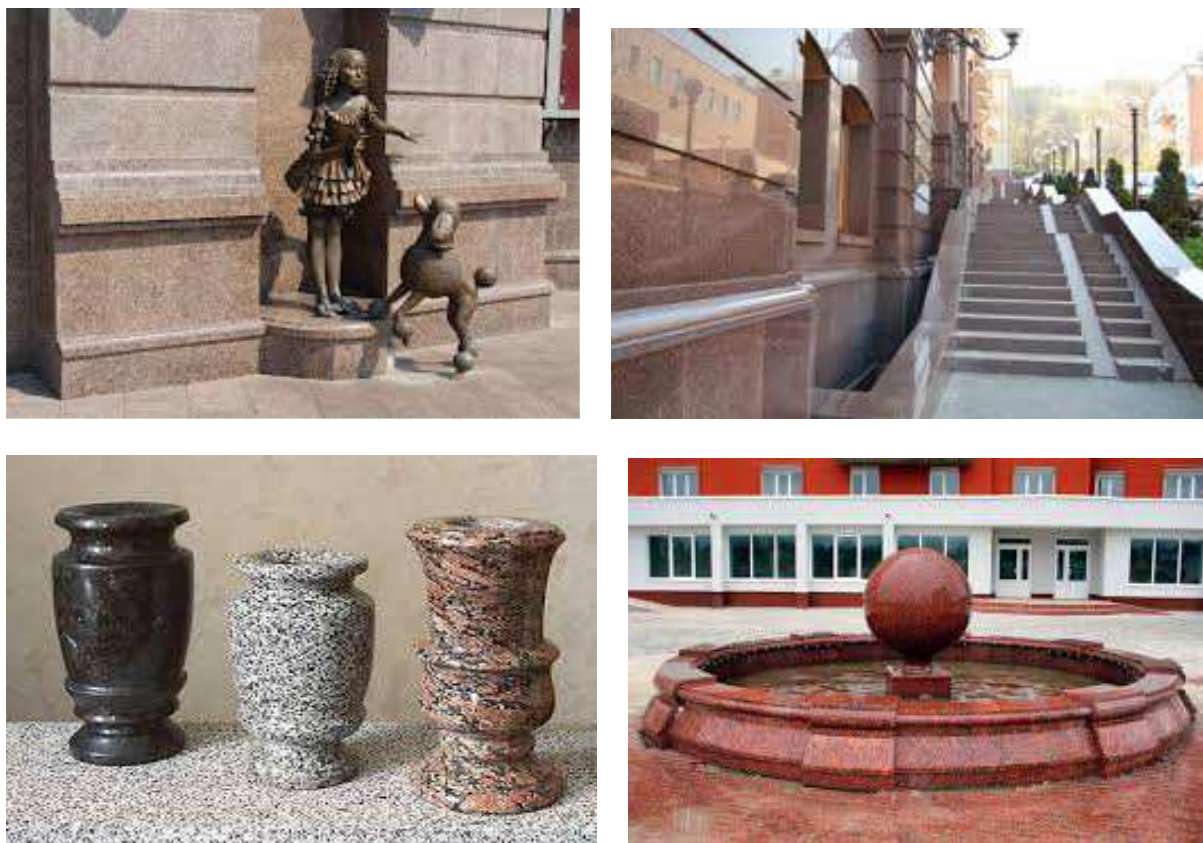


Рис. 3. Архитектурные изделия из гранита

Несмотря на постоянную конкуренцию с различными искусственными имитациями, появляющимися на рынке, потребление природных каменных материалов во всем мире, ежегодно возрастает на 7 - 9 процентов и сейчас находится на уровне около 700 млн. м³/кВ. Это свидетельствует о высокой конкурентоспособности природного камня. Его привлекательность заключается, прежде всего, в его естественной высокой декоративности и долговечности. Как показывает опыт,

благодаря долговечности камня и его грамотному использованию, обеспечивается сокращение затрат на эксплуатацию зданий и прилегающих территорий в 5 – 8 раз по сравнению с применением искусственных имитаций.

Казахстан - страна с мощным сырьевым и производственным потенциалом промышленности облицовочного камня. Минерально-сырьевая база этих материалов изучена ещё недостаточно, но уже и сейчас на территории республики выявлены сотни месторождений и проявлений мрамора, гранита, известняка и других горных пород с разнообразными декоративными и эксплуатационными свойствами. К настоящему времени (по неполным данным) детально разведано свыше 20 крупных месторождений с суммарными балансовыми запасами более 25 млн.м.куб., представленные породами магматического, осадочного и метаморфического происхождения [5].

Казахстанская промышленность долгое время находилась в состоянии крайне слабого функционирования. Не только товары широкого потребления, но и более востребованные строительные материалы практически не производились внутри страны, не смотря на то, что для этого существовали все возможности. В частности, такой востребованный материал, как гранит, завозился из Китая огромными партиями, а затем расходился по всей стране. Только по официальным данным импорт из Китая достигал объема 200 млн. долларов в год. Естественно, что реальная цифра была в несколько раз больше. Между тем, залежей гранита в Казахстане существовало множество, причем в самых разных регионах. Некогда гранит из Казахстана был известен во всем мире.

Лишь относительно недавно ситуацию с производством гранита удалось преломить в пользу национального производителя. Предприятие КазГранит провело геологическую разведку местности и начало добычу камня. Стоит заметить, что даже по самым пессимистическим подсчетам добытого камня хватит на более чем столетнее постоянное производство, поэтому имеет смысл наращивать темпы добычи, чтобы получить более прибыльный бизнес и перекрыть потребности страны в гранитной продукции. На данный момент по-прежнему продолжается заказ гранита из Китая, поскольку тамошние производители могут удовлетворить заказ любой сложности в течение короткого времени, а это порой имеет решающее значение.

Республика Казахстан располагает крупными запасами строительного камня крепких горных пород, пригодного для производства облицовочных и промышленных изделий. Значительные запасы этих пород в Восточном, Центральном и Южном Казахстане представлены гранитами разнообразного состава и различных расцветок. К ним относятся уже разрабатываемые уникальной голубовато-зеленоватой окраски амазонитовые граниты месторождения Майкуль, красные граниты Курдайского и Акбакайского месторождений, гранодиориты месторождения Кайракты, граниты месторождений Курты, Арасан-Капал, Алатагыл, Желтау и другие.

Большая часть месторождений изверженных и метаморфических пород расположена в южном и юго-восточном регионах Казахстана и связана со структурами Джунгаро - Балхашской и Чингиз - Тарбагатайской складчатых систем на периферии Казахстанского щита. Наиболее изучены и освоены месторождения гранитоидов Жамбылской и Алматинской областей, где они, как правило, приурочены к позднему - палеозойскому Балхашско - Илийскому интрузивному поясу. Все эти месторождения расположены в благоприятных географо - экономических условиях.

Казахстан имеет значительные запасы гранита. Рассмотрим некоторые наиболее крупные месторождения на ее территории. В Алматинской области освоено "Куртинское" (Курты) месторождение мелкозернистых гранитов светло - коричневого и коричнево - бежевого (шоколадного) оттенков. В Жамбылской области следует выделить "Курдайское" месторождение высокодекоративных красных среднезернистых

гранитов, а также целый ряд месторождений широкой цветовой гаммы: тёмно - серых однородных гранитов с зеленоватым оттенком "Акбакайское" (848 тыс.м³), "Жельтауское" Жельтауского массива, розовых, розово-красных и жёлтых гранитов участков "Жельтау 1, 2, 3, 4, 5, 6", серо - розоватых гранитов участка "Надежда", серовато – розово - бежевых порфирированных гранитов "Жалгызское" (Жалгыз). Разрабатываемое в Жамбылской области "Майкульское" месторождение амазонитовых среднезернистых гранитов бирюзовых оттенков принадлежит к числу уникальных, также как и месторождение желтовато - коричневых и розовато - кремовых гранитов "Тектурмасское" в Карагандинской области. Месторождение оливиновых габбро "Кызылтас" представлено, в основном, в виде элювиальных глыбовых развалов. В Талдыкурганской области разведаны и осваиваются месторождения туфов - "Сары - Булакское", "Архарлинское", "Кызбулакское". Мраморы и мраморизованные известняки распространены в юго - восточном, восточном и, частично, в центральном регионах. В Жамбылской области ряд месторождений цветных мраморов и мраморизованных известняков приурочен к девонским карбонатным формациям Джунгаро - Балхашской складчатой системы. Эти месторождения мраморов "Каратауское", "Тешиктасское", "Насынкольское", "Акбастау - Кызылсайское", "Молодёжное" и др. Несколько месторождений, разведанных в Талдыкурганской области, характеризуется мрамором ахроматической гаммы расцветок: от серо - белых ("Экпендинское") до тёмно -серых ("Ашибулак").

По прогнозным оценкам на ближайшие десятилетия, рост потребления гранита, да и природного камня в целом продолжится, и мировая добыча природного камня увеличится более, чем в 4 раза. На казахстанском рынке природного камня также прослеживается устойчивая тенденция роста объемов потребления данного материала. Начало этой тенденции связано с выходом экономики страны из полосы затяжного экономического кризиса.

Начиная с 1999 г. потребление природного камня в Казахстане возрастает в среднем на 10 – 12 % в год. Вместе с тем, столь стремительный рост спроса на природный камень отнюдь не означает аналогичных темпов развития отечественной камнедобычи и камнеобработки. Уже сегодня более трети внутреннего потребления природного камня обеспечивается за счет импортных поставок. Если не предпринимать срочных мер, то уже через 2-3 года место казахстанских камнеобработчиков на рынке займет импортный производитель, прежде всего, китайский.

Выходом из сложившейся ситуации является интенсивное наращивание производственного потенциала казахстанских предприятий по добыче и обработке природного камня. Для этого необходимо строить новые предприятия, переоснащать и реконструировать действующие заводы и карьеры, а главное – повышать эффективность производства, как на действующих, так и на строящихся предприятиях.

Список литературы: 1. Синельников О. Б. Добыча природного облицовочного камня – М.: Изд-во РАСХН, 2005. – 244 с. 2. Бакка И.Т., Ильченко И.В. Облицовочный камень. Геолого-промышленная и технологическая оценка месторождений. - М. : Недра, 1992. – 302 с. 3. Carlo Montani. Stone 2007. World Marketing Handbook, 2007, II Sole 24 ORE Business Media S.r.l. 4. Дубровский А.Б., Уляков М.С. Выбор оборудования при разработке Нижне-Санарского месторождения гранодиоритов // Горный журнал. 2011. №5. - С. 67-70. 5. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород - М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2001. - 623 с.