



(19) KG (11) 546 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ) (51)⁷ B28D 1/00; C04B 41/00

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 20010020.1

(22) 23.04.2001

(46) 28.02.2003, Бюл. №2

(71) Кыргызско-узбекский университет (KG)

(72)(73) Мамасаидов М.Т., Мендекеев Р.А., Калдыбаев Н.А. (KG)

(56) Алимов О.Д., Мамасаидов М.Т. и др. Обработка камня расколом. - Фрунзе: Илим, 1988. - 52 с.

(54) Способ изготовления колотых строительных изделий из природного камня

(57) Изобретение относится к камнеобрабатывающей промышленности и может быть использовано для изготовления архитектурно-строительных и облицовочных изделий с колотой фактурой, т.е. колотых изделий из природного камня, предназначенных для устройства дорожных покрытий, ограждения цветочных клумб, газонов и облицовки цоколей зданий. Задачей изобретения является расширение видов используемого сырья и ассортимента колотых изделий из камня, получаемых камнекольными станками, максимальное снижение затрат и потерь сырья при их изготовлении. Способ изготовления колотых строительных изделий из природного камня включает раскалывание заготовки на камнекольном станке с адаптивными рабочими органами, причем в качестве заготовки применяются, наряду с традиционными, новые виды сырья - специально отобранные плоские речные камни («сай таш») эллипсоидной конфигурации. Обработку камня расколом осуществляют сначала по плоскостям, параллельным малым осям симметрии, а затем - большим осям симметрии заготовки. Причем расстояние от торцов края заготовки до ближайшей линии раскола принимают равным не менее половины отношения размеров осей симметрии заготовки к толщине сечения раскола камня. Изобретенный способ обеспечивает практически безотходное использование сырья и получение продукции с минимальными трудозатратами, существенно расширяет виды сырья и получаемых изделий, снижает их себестоимость. 1 н.п. и 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к камнеобрабатывающей промышленности и может быть использовано для изготовления архитектурно-строительных и облицовочных изделий с колотой фактурой, т.е. колотых изделий из природного камня, предназначенных для устройства дорожных покрытий, ограждения цветочных клумб, газонов и облицовки цоколей зданий.

Известен способ изготовления изделий с колотой фактурой из камня, включающий выполнение попарных пропилов, пульсирующую ударную обработку и последующее раскалывание (А.с. SU №1004119, кл. B28D 1/00; C04B 41/00, 1981).

Недостатком способа является низкая производительность и значительная энергоемкость процесса из-за большого объема подготовительных работ и использования малоэффективных раскалывающих инструментов.

Наиболее близким является способ получения колотых, строительных изделий из природного камня, включающий раскалывание заготовки на камнекольном станке типа ПКА с адаптивными рабочими органами (Алимов О.Д., Мамасаидов М.Т. и др. Обработка камня расколом. - Фрунзе: Илим, 1988. -52 с.).

Недостатком известного способа является то, что в качестве исходного сырья используются преимущественно камни месторождений плитчатой, слоистой структуры или заготовки камнеобрабатывающих заводов, имеющие относительно ровные, две плоские грани (специальные пиленные заготовки, боковины и подошвы блоков камня). При этом всегда имеются отходы, которые остаются без применения в качестве архитектурно-строительных изделий.

Еще один недостаток данного способа заключается в следующем. Изделия, получаемые путем раскола, имеют неровную лицевую поверхность (бугры и впадины с размерами 10-15 мм), ухудшающую их качество. Впадины способствуют к скоплению в них воды, которая оказывает разрушающее воздействие на материал. Поэтому колотые плитки подвергают дополнительной фактурной обработке, например, бучардированию. Это приводит к дополнительным трудовым и материальным затратам. Особенно это важно при строительстве дорожных покрытий из брускаток, чтобы обеспечить сток воды.

Задачей изобретения является расширение видов используемого сырья и ассортимента колотых изделий из камня, получаемых камнекольными станками, максимальное снижение затрат и потерь сырья при их изготовлении.

В соответствии со способом задача решается тем, что в качестве заготовки отбирают плоские речные камни (песчаник, кварцит, гранодиорит и др., т.е. "Сай таш") эллипсоидной конфигурации одинаковой группы размеров и раскалывают на камнекольном станке с адаптивными рабочими органами сначала по плоскостям, параллельным малой оси симметрии эллипса, а затем - по плоскостям, параллельным большой оси симметрии, причем расстояние от торцов края заготовки до ближайшей линии раскола принимают равным не менее половины отношения размеров осей симметрии к толщине сечения раскола камня.

Изобретение поясняется чертежом, где изображен общий вид исходного сырья в плане - плоского речного камня эллипсоидной конфигурации и последовательность обработки его расколом, а также виды получаемых при этом колотых изделий.

На чертеже приняты следующие обозначения: 1 - исходная заготовка, 2, 3 - изделия, 4 - основное изделие.

Отбираются камни одинаковой группы размеров a , b , h , где a и b - большая и малая оси симметрии эллипсоида, т.е. размеры камня; h - толщина камня. Исходную заготовку 1 подают на рабочий стол камнекольного станка типа ПКА с адаптивными рабочими органами и обрабатывают последовательно по линиям раскола I-I, II-II, III-III и IV-IV (показаны пунктиром). Первый раскол совершают по линии I-I. Второй раскол осуществляют с противоположной стороны заготовки, т.е. по линии II-II. После первых двух расколов получается два изделия 2 в виде полусферического эллипсоида примерно одинаковой конфигурации и размера, которые имеют одну плоскую колотую грань.

При этом, как показали теоретические и экспериментальные исследования, для обеспечения качественного, без отклонения от намеченной линии, раскола и получения товарного изделия, т.е. с целью снижения (исключения) потерь сырья, заготовку ориентируют с таким расчетом, чтобы было соблюдено следующее условие: размер

откалываемой части, т.е. расстояние d от торцов края заготовки до ближайшей линии раскола, определяется из соотношения

$$d \geq 0.5 b/h,$$

где b - ширина заготовки, h -толщина (высота) заготовки в сечении раскола.

Затем, поворачивая камень на 90° , совершают 3 и 4-й расколы по линиям раскола III-III, IV-IV, т.е. по плоскостям, параллельным к большой оси симметрии a , перпендикулярно линиям 1 и 2-го расколов. Получают основное изделие - брусчатку или тротуарную плитку 4 с длиной (D) и шириной (III), имеющий четыре ровные колотые грани, а также два изделия 3, имеющие одну или три колотые грани и сферическую поверхность.

При этом аналогично выдерживают соотношение размеров линии раскола, т.е. определяют расстояние d из условия:

$$d \geq 0.5 (a-2d)/h, \text{ а более точнее } d \geq 0.5 D/h.$$

Исходная заготовка устанавливается по линиям раскола исходя из расчета получения максимально возможной полезной площади основного изделия 4.

В случае обработки яйцеобразных заготовок камня сначала раскалывают её пополам, совершая первый раскол параллельно наиболее длинной стороне заготовки, а затем совершают те же действия, которые изложены выше.

В результате получаются нетрадиционные колотые изделия из естественного камня, которые можно использовать полностью в качестве архитектурно-строительных изделий. Изделия 2 можно применять в качестве бортового или бордюрного камня при ограждении цветочных клумб и газонов. Колотая грань (подошва), имеющая форму эллипса, является основанием бордюра и служит опорной поверхностью при укладке в грунт.

Изделие 3 может использоваться для облицовки цоколей зданий, при этом лицевой поверхностью служит именно прямоугольная колотая грань 5, отражающая естественную декоративность камня. Это же изделие может быть использовано для строительства подпорных стен и декоративных ограждений.

Основное изделие 4, брусчатка или тротуарная плитка, используется для устройства покрытий тротуаров, дорог и площадей. Эта же продукция может быть использована для облицовки русел каналов, берегоукрепительных работ и при строительстве других гидротехнических сооружений.

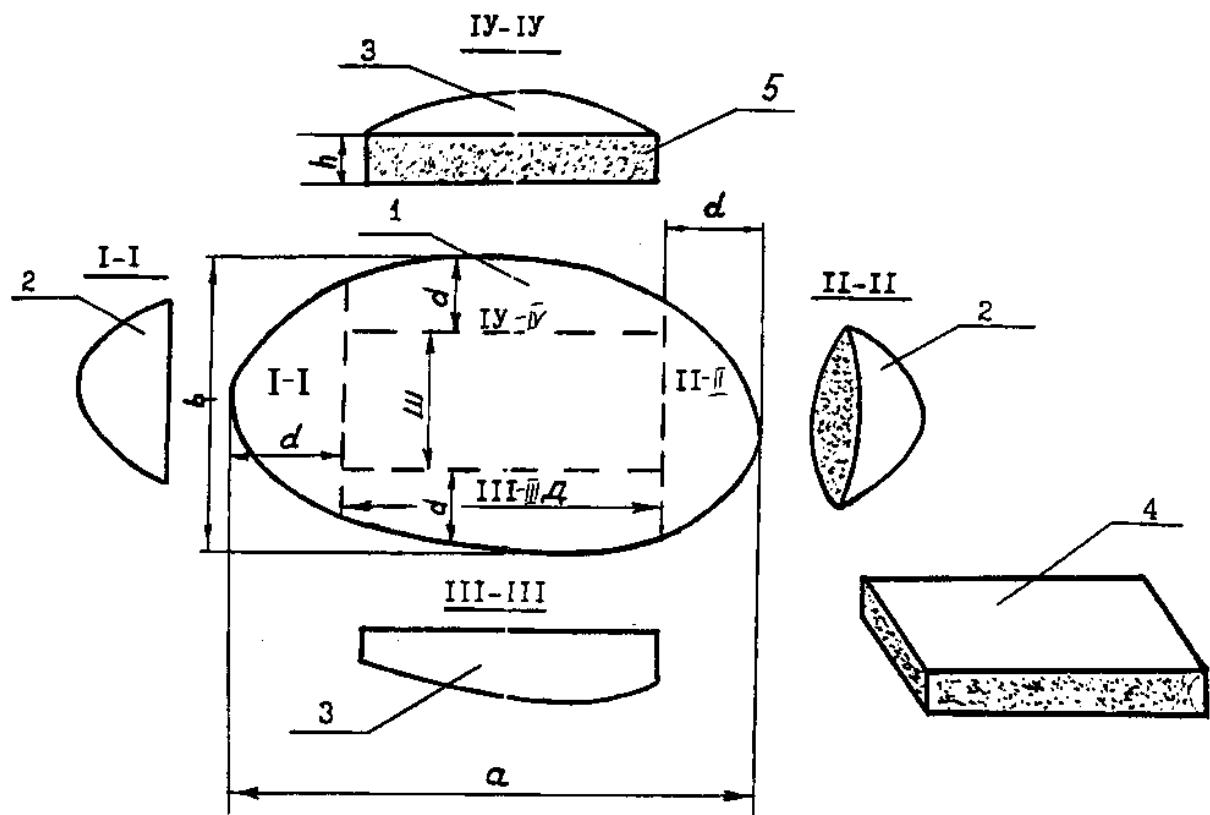
В результате последовательного выполнения указанных действий обеспечивается почти безотходная технология производства и применения колотых изделий. Все изделия, получаемые по изобретенному способу, являются оригинальными, характеризуются своеобразной геометрической конфигурацией, отличаются декоративностью, прочностью, хорошо применимы в строительстве.

Для сравнения, в аналогах получают только один конкретный вид изделия, чаще всего брусчатого камня. Как показала практика эксплуатации камнекольных прессов типа ПКА-800, почти 30-45 % от общего объема традиционного вида исходной заготовки превращаются в отходы.

Формула изобретения

1. Способ изготовления колотых строительных изделий из природного камня, включающий раскалывание заготовки на камнекольном станке с адаптивными рабочими органами, отличающийся тем, что в качестве заготовки отбирают плоские речные камни эллипсоидной конфигурации одинаковой группы размеров и раскалывают их сначала по плоскостям, параллельным малой оси симметрии эллипса, а затем — по плоскостям, параллельным большой оси симметрии, причем расстояние от торцов края заготовки до ближайшей линии раскола принимают равным не менее половины отношения размеров осей симметрии к толщине сечения раскола камня.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что яйцеобразные заготовки раскалывают пополам, совершая первый раскол параллельно большой оси симметрии заготовки, и далее обрабатывают по п. 1.



Составитель описания
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03