

ДОЛОМИТОВОЕ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РЕМОНТНО-РЕСТАВРАЦИОННОГО СОСТАВА

© Батаева Петимат Денаевна (а), Батаева Хава Маршаниевна (б)

(а) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук, Российская Федерация, г. Грозный; bataeva_ggntu@mail.ru

(б) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук, Российская Федерация, г. Грозный

Аннотация. Исследованы свойства доломитового вяжущего-каустического доломита, как одного из компонентов для приготовления ремонтно-реставрационного состава, используемого при ремонте, восстановлении и реставрации памятников истории и культуры. Результаты исследования каустического доломита позволили сделать вывод о том, что на нем можно получать составы не только с минеральными, но и с органическими добавками, наполнителями и заполнителями, что важно для проектирования ремонтных, восстановительных и реставрационных работ на объектах культурного наследия.

Ключевые слова: каустический доломит, составы, ремонт, реставрация, памятники истории и культуры.

DOLOMITE BINDER FOR PREPARATION OF REPAIR AND RESTORATION COMPOSITION

© Bataeva Petimat Denaevna (a), Bataeva Khava Marshanievna (b)

(a) Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Grozny; bataeva_ggntu@mail.ru

(b) Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Grozny

Abstract. The properties of dolomite binder-caustic dolomite as one of the components for the preparation of a repair and restoration composition used in the repair, restoration and restoration of historical and cultural monuments have been studied. The results of the study of caustic dolomite led to the conclusion that it can be used to obtain compositions not only with mineral, but also with organic additives, fillers and fillers, which is important for the design of repair, restoration and restoration work at cultural heritage sites.

Key words: caustic dolomite, compositions, repair, restoration, monuments of history and culture.

Выполненные поисковые исследования ремонтно-реставрационных составов для кладки стен и штукатурных работ при восстановлении и реставрации памятников истории и культуры показали, что в качестве одного из вяжущего аналога может служить каустический доломит.

Каустический доломит – это порошок, получаемый помолом природного доломита, обожженного при температуре 600-700° С. Он состоит из окиси магния и углекислого кальция, а также содержит глинистые и песчаные примеси, небольшое количество свободной окиси магния MgO и окись кальция CaO [6].

Каустический доломит получают из горной породы – доломита. Он представляет собой породу осадочного происхождения, которая образовалась в результате воздействия на известняки растворов магниезальных солей [3]. Химическая формула доломита $MgCO_3 \cdot CaCO_3$ – двойная углекислая соль магния и кальция белого цвета, чаще окрашенный в желтые и буроватые цвета примесями: железистыми и глинистыми. В Чеченской Республике имеются достаточно большие запасы доломитов. В необожженном виде доломит применяется в качестве заполнителя при изготовлении ремонтных составов, а в обожженном виде в качестве вяжущего (Рисунок 1).

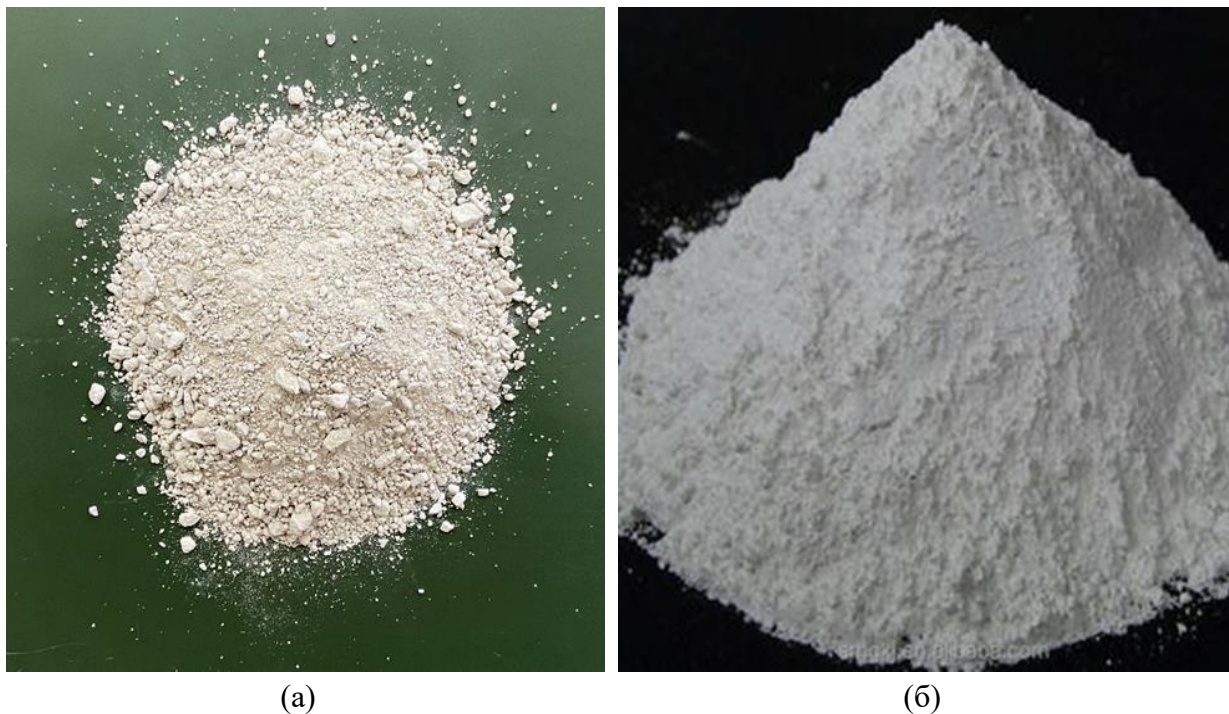


Рис.1. а) Доломит (доломитовый песок); б) Каустический доломит

В зависимости от температуры обжига доломита можно получить разные материалы (Рисунок 2). При температуре 650÷700 °С получают каустический доломит, при 750÷850 °С получают доломитовый цемент, а при температурах 900÷950 °С – доломитовую известь. Путем обжига доломита до спекания получают огнеупорный материал, который не взаимодействует с водой и не обладает вяжущими свойствами (Рисунок 2).

Качество каустического доломита оценивается содержанием окиси магния и предельной температурой обжига. Доломиты имеют переменный состав, поэтому при производстве каустического доломита необходимо следить за химическим составом, который обладает довольно широким спектром.

Качество каустического доломита зависит от тонкости помола: вяжущие свойства при более тонком помоле улучшаются. Схватывание и твердение каустического доломита происходит путем гидратации окиси магния (MgO) и появлением цементирующих новообразований в виде комплексных соединений при взаимодействии H₂O с MgO и CaCO₃.

Плотность каустического доломита колеблется в интервале 2,7÷2,9 г/см³. При наличии в составе каустического доломита большого количества CaO его плотность растет. Насыпная плотность в зависимости от тонкости помола составляет 1000÷1150 кг/м³.

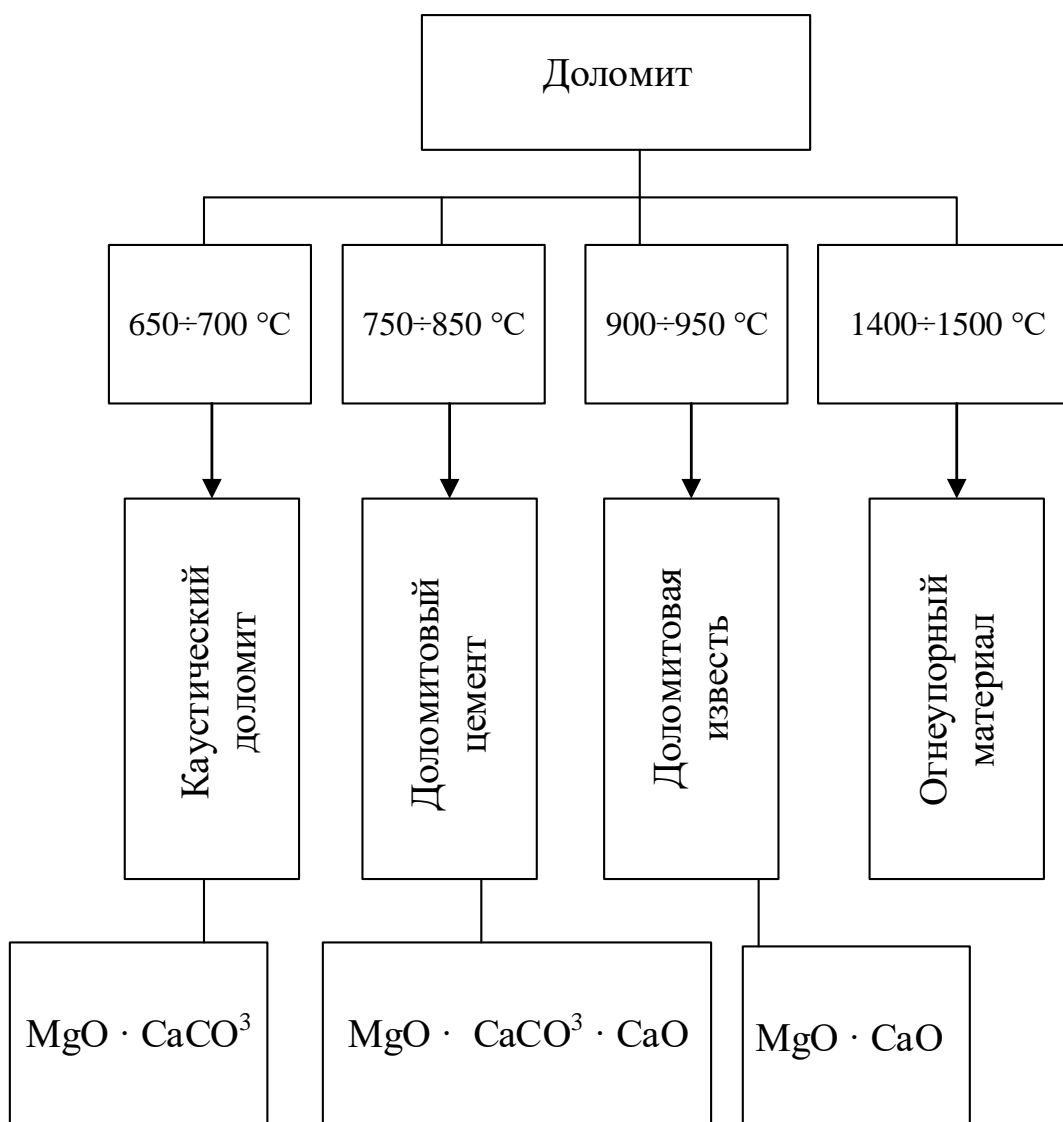


Рис.2. Температурная шкала продукции из доломита

Технологическая схема производства каустического доломита представлена на рисунке 3.

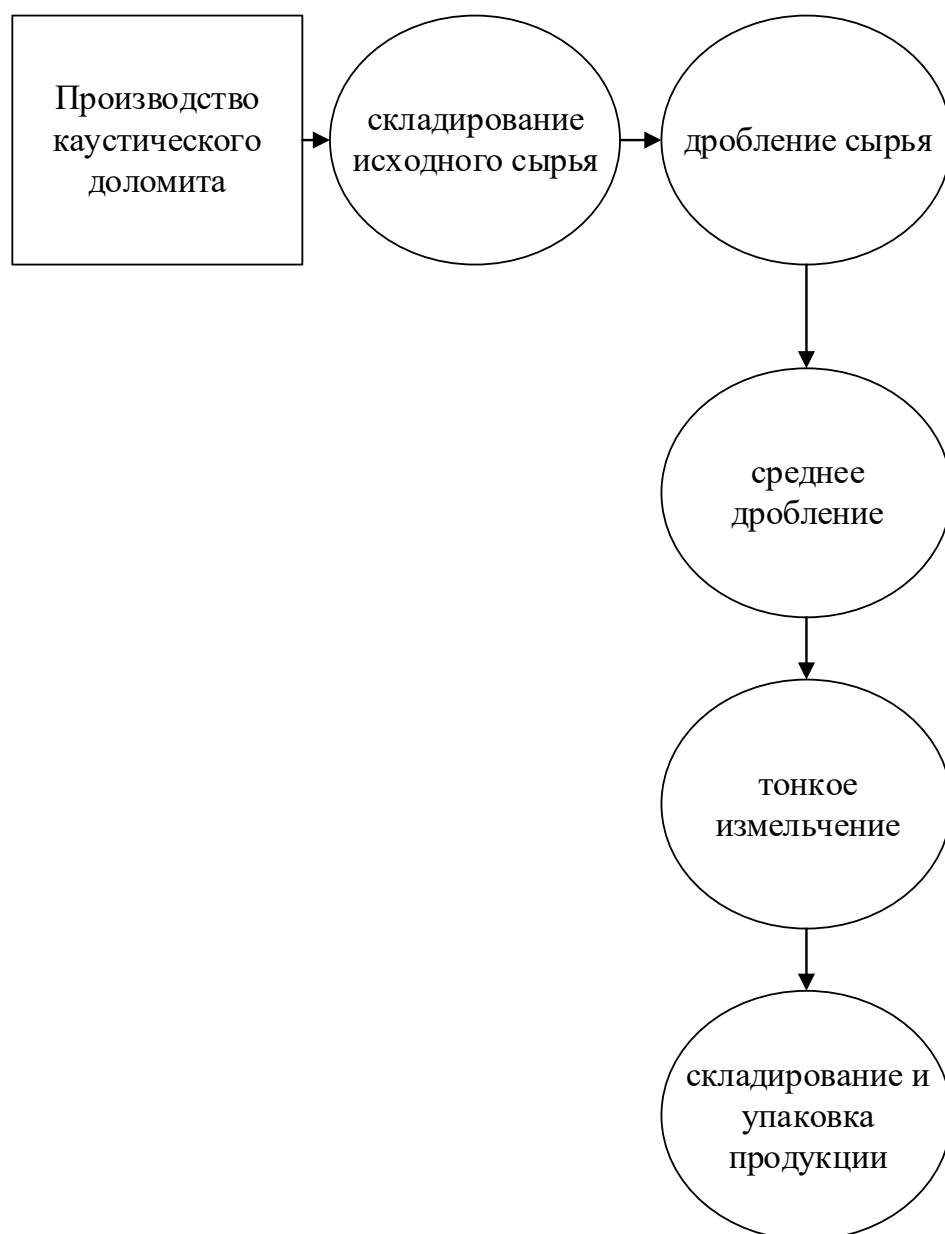


Рис.3. Технологическая схема производства каустического доломита

Применение каустического доломита возможно для приготовления ремонтно-реставрационных смесей, так как химический анализ образцов, взятых из швов каменной кладки акропольных и некропольных строений Северного Кавказа, показывает наличие в их составе доломита [2].

На каустическом доломите можно получить высококачественные растворы не только с минеральными, но и с органическими добавками, наполнителями и заполнителями (творог, молоко, простокваша, яйцо, опилки, стружки, цемянка, зола и др.), что важно для получения составов с ремонтными и реставрационными свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабачев Георги Н. Магнезиальные вяжущие вещества для ксилолитовых полов // Строительные материалы. № 4. 1961.
2. Баженов Ю.М. Технология бетона: учебник. М: АСВ, 2003. 525 с.

3. Батаева П.Д. Магнезиальное вяжущее для приготовления ремонтно-реставрационного состава // Вестник Комплексного научно-исследовательского института им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук, 2020. № 4. С. 43-49.
4. Батаева П.Д. Применение поверхностно-активных веществ для создания высококачественных бетонных композитов на мелком природном песке эгештинского месторождения Чеченской Республики нефтехимической промышленности/ А.М. Абдуллаев, Р.М. Абдуллаев, М.А-В. Абдуллаев // Вестник Комплексного научно-исследовательского института им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук, 2020. № 4. С. 34-42.
5. Башкатов Н.Н. Минеральные воздушные вяжущие вещества: учеб. пособие Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. 148 с.
6. Борисов А.Ф. Магнезиальные цементы и бетоны / М.М. Буньков, В.А. Войтович // Бетон и железобетон, 2002. № 6. С. 10-12.
7. Бутт Ю.М. Технология цемента и других вяжущих материалов. М: Стройиздат, 1976. 407 с.
8. Вайвад А.Я. Магнезиальные вяжущие вещества. Рига: Наука, 1971. 315 с.
9. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. Технология и свойства: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. М: Эколит, 2011. 472 с.
10. Мирюк О. А. Вяжущие вещества из техногенного сырья / О. А. Мирюк, И. С. Ахметов. Рудный: Индустриальный ин-т, 2002. 248 с.
11. Русина В.В. Минеральные вяжущие вещества на основе многотоннажных промышленных отходов: учебное пособие. Братск: БрГУ, 2007. 224 с.

REFERENCES

1. Babachev Georgi N. Magnesian binders for xylolite floors // Building materials. № 4. 1961.
2. Bazhenov Yu.M. Technology of concrete: textbook. M: DIA, 2003. 525 p.
3. Bataeva P.D. Magnesia binder for the preparation of repair and restoration composition // Bulletin of the Complex Scientific Research Institute named after H.I. Ibragimov of the Russian Academy of Sciences, 2020. № 4. Pp. 43-49.
4. Bataeva P.D. The use of surfactants to create high-quality concrete composites on fine natural sand of the Egeshtinskoye field of the Chechen Republic of the petrochemical industry/ A.M. Abdullaev, R.M. Abdullaev, M.A-V. Abdullaev // Bulletin of the Complex Scientific Research Institute named after H.I. Ibragimov of the Russian Academy of Sciences, 2020. № 4. Pp. 34-42.
5. Bashkatov N.N. Mineral air binders: studies. the manual Ekate-rinburg: Ural Publishing House. un-ta, 2018. 148 p.
6. Borisov A.F. Magnesian cements and concretes / M.M. Bunkov, V.A. Voitovich // Concrete and reinforced concrete, 2002. № 6. Pp. 10-12.
7. Butt Yu.M. Technology of cement and other binding materials. Moscow: Stroyizdat, 1976. 407 p.
8. Vaivad A.Ya. Magnesia binders. Riga: Nauka, 1971. 315 p.
9. Volzhensky A.V. Mineral binders. Technology and properties: textbook - 3rd ed., reprint. and add. M: Ekolite, 2011. 472 p.

10. Miryuk O. A. Binders from technogenic raw materials / O. A. Miryuk, I. S. Akhmetov. Rudny: Industrial Institute, 2002. 248 p.
11. Rusina V.V. Mineral binders based on multi-tonnage industrial waste: a textbook. Bratsk: BrSU, 2007. 224 p.