

КОРОЛЕВСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
НИИ Альтернативного строительства

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА
Русскоязычная электронная версия

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ПЕСЧАНИКА БЕЗ ОБЖИГАНИЯ

Говорить о том, какое зло и разорение приносят пожары деревне, излишне; это уже известно, да и одними рассуждениями на эту тему делу не поможешь. И Новгородское земство в данном случае поступило совершенно правильно, начав на своем заводе выделывать особый кирпич для дымовых труб. Но одни трубы разрешают лишь часть вопроса. Остаются крыши и стены, о которых также следует позаботиться.

Нам хотелось бы напомнить о давнишнем способе изготовления одного строительного материала и огнеупорного сравнительно с другими, и дешевого, и настолько удобно изготавливаемого, что его каждый крестьянин может изготовить сам и на том месте, где он ему нужен для постройки.

Материал этот - искусственный песчаник, изготовленный без обжигания, по способу, изобретенному Рансом около 50 лет тому назад, но, по каким-то непонятным причинам, забытый и совсем, сколько нам известно, до сих пор не применяемый у нас.

Искусственный песчаник, изготавливаемый по способу Рансома, может быть получен любой величины и формы и пригоден не только для грубых стенных кладок, но также и для мелких, изящных архитектурных украшений. Он состоит из обыкновенного песка и глины или другого какого-либо минерального вещества, например земли и кремнеземистого связывающего вещества, которое делает массу твердой. При этом кремнезем переходит в кремнекислую нерастворимую известь; от этого масса приобретает свойства старого римского цемента, который сохраняется без изменения в течение более двух тысяч лет.

Приготовление песчаника просто; производство его основано на научных данных. Песок и мыло или заменяющее его другое минеральное вещество тщательно перемешивают с определенным, по предварительной пробе, количеством растворенного натрового стекла¹. Производится это в глиномятной машине; хотя возможно и другими способами, например месить ногами и перемешивать лопатами в ямах, кадках, ящиках.

Получаемую вполне плотную массу прессуют в формах или провальцовывают пластинами. После того ее насыщают хлористым кальцием²; вследствие этого происходит двойное разложение обоих употребленных растворов; образуется нерастворимая кремнекислая известь и хлористый натрий (поваренная соль); первый связывает (цементирует) все твердые части песка или мела и т.п., а последний удаляется при промывке.

Издержки на приготовление песчаных камней и пластин - менее, чем в некоторых местах цена за натуральные камни; издержки на формование, украшение и т.п. также незначительны. Главный расход здесь составляет заготовление необходимых форм, но и

этот последний также невелик, потому-то для форм может быть употреблено и дерево, и гипс.

Главные выгоды этого способа приготовления песчаника следующие:

1) Приготовление просто, не требует предварительной выучки и потому доступно всякому; дешево и не требует больших расходов на устройство особых приспособлений.

2) Употребляемые материалы принадлежат к обыкновенным и везде находящимся естественным произведениям самой низкой цены.

3) Песчаник может готовиться на месте потребления, в необходимой для производства форме, в потребном количестве и во всякое время года, а главное, без обжига.

4) Наружный вид песчаника такой же, как и естественного; он может быть окрашиваем в желаемый цвет.

5) Приготовление песчаника не сопряжено с какой-либо потерей материала.

6) В случае надобности, песчаники можно делать полыми, и разных форм, смотря по надобности.

7) Искусственные камни не выветриваются на воздухе, как бывает с естественными, а от времени они делаются тверже и потому составляют прекрасный материал для наружных обкладок, облицовок и украшений зданий.

8) Твердость искусственных камней много значительнее, чем камней из портландской извести.

Относительная твердость песчаника была испытана следующим образом.

Приготовленный из упомянутой массы песчаник в 4 дюйма ширины, 4 дюйма толщины и 16 с небольшим дюймов длины был положен концами, на одну линию, на железные подкладки, расстояние между которыми составляло 16 дюймов; камень этот выдержал наложенную на середину его тяжесть в 2122 фунта, т.е. 53 пуда с лишним, тогда как такого же размера и формы камень из портландского известкового камня, при тех же условиях, переломился от тяжести в 795 фунтов, т.е. менее 20 пудов. Сила сцепления между собою частиц, из которых составлен песчаник, испытывалась над особенно обтесанными кусками, тонкие части которых имели 5 1/2 дюйма в поперечнике. При этом оказалось, что камень Рансома выдержал 1,98 (почти 2 фунта), а камень из портландского известняка, того же объема и при одинаковых условиях, разрывался при 1,10 (на девять с половиной золотников более фунта); один естественный камень (известняк) ломался при 0,79 фунта (почти на 20 золотников менее фунта), а другой выдерживал еще менее всего 0,76 фунта. Кубик в четыре дюйма из песчаника Рансома выдерживал, не раздавливаясь, тяжесть в 30 тонн или без малого 200 пудов.

Для испытания влияния воды и кислот на песчаник Рансома было взято несколько проб одинаковой формы и величины, очищены жесткою щеткой и совершенно высушены при 80° R; потом насыщены водою и взвешены; таким образом определилась степень поглощения воды; после кислот определяли потерю веса каждой пробы; затем их вываривали в воде до совершенного удаления кислот и снова взвешивали; наконец, после высушивания при 80° C и очистки щеткой определялось все количество потери от влияния на него воды и кислот.

По этим испытаниям, произведенным над песчаником, в различных растворах кислот, оказалось, что песчаник, изготовленный по изобретенному способу Рансома в отношении сопротивления его влияниям означенных веществ и атмосферы, одинаков с лучшими естественными, образцами для сравнительного с ним испытания. При этом должно заметить, что песчаник Рансома был изготовлен для испытания всего лишь за 14 дней, а

так как он от времени делается тверже, то его признали уступающим только таким, как гранит, базальт и т.п., одним из самых твердых строительных материалов.

К сказанному остается добавить, что глиномяльные машины, прессы, равно формовки чугунные, в настоящее время имеются всех размеров: и ручные, и с конными приводами, и недороги. Особенно же если их приобрести примерно на целую волость и перевозить по мере надобности из одной деревни в другую, под наблюдением и руководством опытного инструктора.

¹ Натриевое растворимое стекло состоит из смеси порошка кварца, прокаленной соды и угля или из порошка кварца, прокаленной глауберовой соли и угля. Мелкоизмельченное растворимое стекло при кипячении с водою дает раствор. Он имеется в продаже. Сохраняется в плотнозакупоренных склянках.

² Кальций - металл, входящий в состав известняков, например, мела, мрамора и т.п. Хлористый кальций — значит кальций, соединенный с хлором, а хлор - это особый газ, зеленовато-желтого цвета, неприятного удушливого запаха. В свободном состоянии в природе не встречается, а непременно в соединении с другими телами.