

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

F 96

F96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

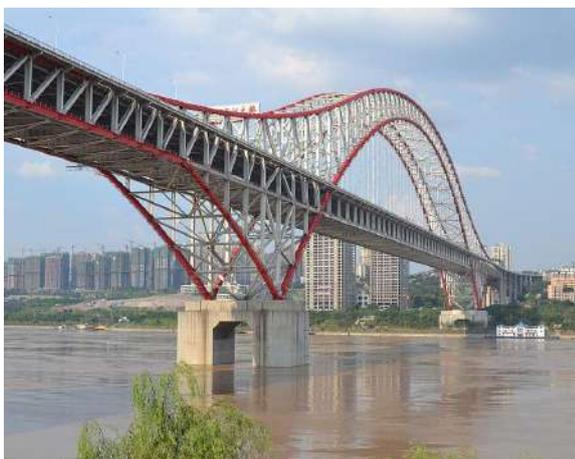


Рис.4- Первый вариант



Рис.5 - Второй вариант

Картина реконструируемого каркаса буден наиболее полной, когда в ней появятся принципиальные схемы коммуникационных узлов. Кроме разведения транспортных потоков узлы должны сосредоточить в себе разные городские функции. Но, видимо различное размещение в системе городского каркаса наложит на каждый из них свою специализацию.

Если перечисленные выше транспортные магистрали считать одним из градообразующих факторов, то можно спрогнозировать развитие города в том, или ином направлении. Почему очевидное Северо-западное направление не стало приоритетным? Дело не только в экологической составляющей, но и в транспортном факторе. Активно действующая железнодорожная дорога и зона влияния аэропорта, остановили продвижение города в сторону села Бородулиха. Какое влияние окажет проектируемая железнодорожная дорога на Левом берегу? Станет она внутригородским и пригородным транспортом или отрезет селитебные территории от прибрежных массивов, формируя коммунально-складскую и производственную зону, которая стихийно там уже складывается?

Целью опубликованием работы является стремление вызвать дискуссию по наиболее острой сегодня градостроительной проблеме в свете разрабатываемого генерального плана Семипалатинска.

Список использованных источников

1. Севостьянов А.В., Конокотин Н.Г. Градостроительство и планировка населённых мест. 2012
2. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды 2006
3. Корнеев М.М. Стальные мосты 2003

УДК691.421.24

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА

Садвокас Айгерим Думанкызы
aigerim_s_93@bk.ru

Магистрант специальности «Производство строительных материалов , изделий и конструкций» кафедры «Технология промышленного и гражданского строительства»
ЕНУ имени Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан
Научный руководитель – Т.Жунисов

Строительство здания или сооружения – процесс трудоёмкий и затратный, требующий основательной подготовки. Ошибки в этом не простом деле влекут за собой дополнительные расходы времени и финансов. От выбора строительного материала зависит прочность и долговечность. На сегодняшний день существует достаточно широкий выбор материалов для постройки дома, технология строительства прогрессирует, появляются всё новые материалы для домов. Выбор конкретного материала определяется его качеством, стоимостью, долговечностью материала, теплопроводностью, необходимостью дополнительной отделки и т.д. Все материалы обладают своими плюсами и минусами. Некоторые материалы имеют хорошую теплопроводность, но низкую прочность, либо же имея хорошую теплопроводность и высокую прочность, материал является экологически вредным для здоровья человека. Изучив широкий выбор строительных материалов и их свойств, я пришла к выводу, что керамический кирпич наиболее оптимальный строительный материал, у которого практически нет недостатков и минусов. Это и послужило причиной для выбора темы моей магистерской работы. Кирпич вот уже несколько тысячелетий самый распространенный строительный материал. Популярность этого материала легко объяснить. Помимо неповторимого внешнего вида, прочности и долговечности, к достоинствам такого кирпича можно отнести огнестойкость, высокую звуконепроницаемость, способность сохранять тепло и уравнивать колебания температур. Керамический кирпич устойчив к грибкам и насекомым, имеет небольшой вес, тем самым удобен в работе, обладает высоким показателем морозоустойчивости – не менее 50 циклов, зимой бережёт тепло, а летом сохраняет прохладу. Облицовочный керамический кирпич не требует дополнительных затрат по оформлению фасада и его дальнейшего ремонта. Основное преимущество данного материала - экологичность. Благодаря своим свойствам, керамический кирпич широко применяется на любом этапе строительства: возведение фундаментов, стен, дымоходов, жилых домов, промышленных помещений, лифтовых шахт. Многие исторические памятники архитектуры созданы из жженого кирпича. Некоторым из таких памятников более пяти сотен лет. Например: мавзолей Ходжа Ахмета Яссауи(14-15век), мавзолей Айша-Биби (12век), Мавзолей хана Жошы (1228-1230гг). Это подтверждает долговечность и прочность данного материала. Кирпичное дело развивалось во всех уголках Земли, кирпичное строительство было и остаётся частью мировой культуры. Вес, размеры, сырьё, в дальнейшем технологии производства кирпича беспрестанно развивались. За всю историю развития кирпич претерпел множество изменений. Суть моей работы заключается в том, чтобы изучить современный способ производства с использованием автоматизированного оборудования и современных строительных машин. От правильного выполнения технологического процесса производства кирпича зависит его качество. Правильность выполнения зависит от оборудования, четкости дозирования сырьевых материалов кирпича, соблюдения всех норм и правил, соблюдения правильного температурного режима в процессе сушки и обжига, хранения сырья и т.д.. Керамический кирпич – кирпич, производимый из глины с применением различных добавок (для регулирования тех или иных свойств) с последующим обжигом. Современные заводы по производству керамического кирпича включают: склад глины, склад добавок, массоподготовительное отделение, формовочное отделение, обжиговое отделение, склад готовой продукции. На большинстве месторождений процесс добычи глины полностью механизирован. При вскрышных и транспортировочных работах используются бульдозеры, экскаваторы, ленточные конвейеры, самосвалы, автопогрузчики и т. д. Применение указанных механизмов для работ по вскрыше и заготовке глины позволит значительно ускорить и удешевить эти работы.



Рис1. Бульдозер строительный большой мощности
Рис2. Скрепер самоходный для послойной разработки грунтов

Выборка и транспортировка глины также механизированы. Для улучшения свойств продукции к глине добавляют в определенном количестве отошающие, выгорающие, увлажняющие и прочие добавки. Отошающие добавки способствуют уменьшению усадки при сушке и обжиге, предотвращая тем самым появление на изделии трещин и коробление. К ним относятся: кварц, шамот, золы, шлаки и др. К выгорающим добавкам относятся различные виды твердого топлива, в частности антрацит, коксовая мелочь и др. Их назначение - интенсифицировать процесс обжига, улучшить спекаемость массы и тем самым повысить прочность изделий. В числе подготовительных операций – измельчение и увлажнение глины, удаление камней. Использование дробильно-увлажняющей машины позволяет отказаться от многодневной передержки сырьевого материала в творильных ямах, а механизированный размол и перемешивание дают однородную пластичную массу, пригодную для формования брикета. Глина транспортируется автосамосвалом в приемный бункер. Далее сырье перемещается транспортером на вальцы, осуществляющие грубый помол. Затем исходная смесь обрабатывается вальцами тонкого помола и после тщательного измельчения подается на пресс для производства кирпича.



Рис 3. Процесс помола сырья в вальцах

Следующий этап – массоподготовка. Здесь сырьё перемещают из глинохранилища в ящичный питатель, где происходит добавление глины из других месторождений, а также бумаги, красители и различные добавки. Цель: сбалансировать смесь, чтобы на выходе иметь легкий и прочный кирпич необходимого оттенка. Однако краситель не единственный способ придать кирпичу ту или иную окраску. Оттенком можно управлять даже в процессе обжига. Это происходит за счёт того, что в процессе обжига в печь подаётся небольшое количество кислорода. В бескислородной среде происходят уникальные процессы, которые меняют внешний вид кирпича с перепадами от светло-коричневого до тёмно-коричневого. Другие виды глин используют для того, чтобы придать оттенки от фиолетового до красно-бордового. На современных предприятиях есть узел дозировки добавок, который позволяет вводить красящие неорганические добавки с точностью дозировки красителя до 100 грамм в минуту. Именно эта точная дозировка обеспечивает равномерность цвета по всей партии по всему объёму производства. Далее начинается формование. Сырьё формируется при очень высоком давлении, что обеспечивает повышенную плотность, увеличивает прочность, снижает водопоглощение, увеличивает морозостойкость. Для формовки кирпича используют экструдер, оснащенный автоматикой. Современный экструдер - полностью автоматизированная машина, которая формирует кирпич с большой точностью. Следующий этап – сушка. Процесс сушки керамического кирпича является энергоёмким и длительным. Технологический процесс сушки керамического кирпича приходится проводить в широком диапазоне изменения входных параметров. В результате, количество бракованных изделий составляет до 30% от общего объема выпуска. Таким образом, проблема создания алгоритмов оптимального управления процессом сушки керамического кирпича, обеспечивающих повышение эффективности использования сушильной установки является актуальной. Для сушки свежесформованных изделий применяют сушилки туннельного, камерного и конвейерного типов.



Рис 4. Сушилка туннельного типа



Рис 5. Сушилка камерного типа



Рис 6. Сушилка конвейерного типа

Выбор того или иного типа сушилок зависит от свойств сырья, номенклатуры изделий, мощности, режима работы и др. Производство строительного керамического кирпича – сложный, непрерывный и энергоемкий процесс. Технологический процесс сушки кирпича включает в себя измерение и регулирование таких параметров, как влажность, температура и давление. Последний этап, после которого заготовка окончательно превращается в кирпич – обжиг. В обжиге происходят все основные изменения в глине и глазури, после которых и образуется то, что мы называем керамикой. В процессе обжига глина избавляется практически от всей влаги, поэтому изделие становится значительно легче. Кроме того элементы глины спекаются и превращаются в единый керамический слиток, который устойчив к деформациям и проникновению влаги. Отсюда и вся необходимость обжига. Современная туннельная печь для обжига кирпича бывает от 5 до 150 метров длиной. Длина печи позволяет сделать процесс обжига максимально равномерным и плавным, получая высокую прочность продукции, низкое водопоглощение, а также исключить разнотон в партии.



Рис 7. Современная туннельная печь для обжига керамического кирпича и камня

Такая печь представляет собой прямой туннель, с проложенным внутри нее рельсовым путем, по которому движется в соответствии с заданным режимом состав с вагонетками. За один период в туннельной печи можно произвести обжиг более 70000 кирпичей. Современные кирпичные заводы оборудованы машинами-роботами, которые с большой точностью нарезают, перемещают и укладывают материал. Такие заводы используют импортное оборудование, оснащенные автоматикой, системой управления с использованием микропроцессорной техники и всеми средствами пассивной безопасности. Пересечение любого опасного участка сразу же останавливает линию. На современном рынке достаточно производителей импортного современного оборудования. В качестве примера можно привести такие немецкие фирмы как: «Petterssonbrown», «Ridder», «Хендли». Современный завод по производству керамических кирпичей и камней с автоматизированной системой управления процессом производства имеет ряд преимуществ: замена морально устаревших технических средств автоматизации, находящихся в эксплуатации; обеспечение повышения точности и стабильности измерения и поддержания технологических параметров; повышение эффективности сжигания топлива и, как следствие, его экономия, улучшение технико-экономических показателей работы; обеспечение оперативного и объективного контроля текущих значений технологических параметров в виде чисел (текущих значений) и графиков; формирование архивов данных о ходе технологических процессов обжига кирпича; повышение качества продукции и снижение объемов брака за счет улучшения технологических режимов и контроля параметров. К недостаткам керамического кирпича относятся: сравнительно высокая стоимость, возможность появления высолов и возможность разнотона. Стоимость кирпича объясняется

его характеристиками. Высолы - белый соляной налет, возникающий на стенах домов. Он образуется из-за перемещения воды вместе с солями внутри материала. Высолы и разнотон возникают в том случае, если при изготовлении кирпича были использованы недостаточно качественные материалы или была нарушена технология изготовления. Использование современной технологии производства и автоматизированного оборудования исключает появление этих недостатков. Таким образом, одним из основных методов интенсификации производства в керамической промышленности является создание и внедрение крупных технологических агрегатов и комплексов агрегатов с форсированными режимами технологических процессов. Важной задачей является обеспечение высокой производительности тепловых агрегатов, снижение энергетических затрат при высоком качестве готовой продукции. Внедрение автоматизированной системы управления технологическими процессами кирпично-черепичного производства повышает безопасность и эффективность работы предприятия, качество обожженного кирпича, практически полностью исключает брак. На сегодняшний день, керамический кирпич смело можно назвать лидером на рынке строительной продукции. Это является причиной внедрения и развития в нашей стране более современного метода производства. Все мы помним известную поговорку о том, что наш дом является нашей крепостью. Использование качественного, эстетически привлекательного материала позволяет сделать проживание в доме радостным и комфортным. Это и есть главная причина изучения и усовершенствования современных технологий производства строительных материалов.

Список использованных источников

1. Госин Н.Я., Соболев М.А. Производство керамического кирпича. – М.: Стройиздат, 1971.-207с
2. Строительные материалы и изделия. Издание 3-е переработанное и дополненное. М., «Высшая школа», 1976 г., 536 с.
3. Керамика в архитектуре / В. П. Гинзбург. — Москва : Стройиздат, 1983. — 200 с.
4. Кашкаев И.С., Шейман Е.Ш. Производство керамического кирпича. – М.: Высшая школа, 1974.-287с.
5. Информационная система по строительству «Ноу-Хаус.ру» - М, 2006.
6. Комлева Г.П., Комлев В.Г. Основы проектирования заводов по производству ТН и СМ. Иван. Хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2004.-111с.
7. Баженов Ю.М. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий.
8. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций; С.Г. Силенок, А.А. Борщевский, М.Н. Горбовец и др. - М.: Машиностроение, 1990 г. - 416 с.
9. Пиевский И. М., Гречина В. В., Назаренко Г. Д., Степанова А. И, Сушка керамических стройматериалов пластического формования.— Киев: Наукова думка, 1985.— 141 с
10. Хнгерович М. И., Байер В. Е. Производство глиняного кирпича.— М.: Стройиздат, 1984.— 96 с.
11. Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова Строительные машины и оборудования,

УДК 691.16

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ДОРОЖНОГО БЕТОНА ДЛЯ КАЗАХСТАНСКИХ ДОРОГ

Садырбай Фархат Уалиулы

gsm.building@gmail.com

Магистрант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан, кафедры "Технология
промышленного и гражданского строительства"