



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»**

студенттер мен жас ғалымдардың  
XII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»**

PROCEEDINGS  
of the XII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»**



14<sup>th</sup> April 2017, Astana



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

**«Ғылым және білім - 2017»  
студенттер мен жас ғалымдардың  
XII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS  
of the XII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2017»**

**2017 жыл 14 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

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.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2017

конструкций. М., Госстройиздат, 1963, 128 с.

6. Баженов Ю.М. Технология бетона. М., Высшая школа, 1978, 455 с.

Балатьев П.К., Соколов В.А. Ускорение твердения бетона при кассетной технологии производства сборных железобетонных конструкций. М., RILEM, 1964, с. 118-132

УДК 691.3

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИИ ВИБРОПРЕССОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Утешев Саин Муратбекович**

[sainuteshev@gmail.com](mailto:sainuteshev@gmail.com)

Магистрант группы ПСМиК-02 ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Е.Е. Сабитов

В современном строительстве всё большую популярность приобретают бетонные изделия получаемые методом вибропрессования.

Сравнительная доступность технологии, возможность использования местного сырья и техногенных отходов, низкая энергопотребность производства, невысокая стоимость и возможность реализации разнообразных архитектурно-строительных решений - все это является гарантом широкого применения данной технологии в Казахстане.

Удобство производства вибропрессованных изделий заключается в широком ассортименте серийно выпускаемых высокопроизводительных вибропрессов разных модификаций. Готовая продукция получается на выходе уже с необходимыми эксплуатационными свойствами и физико-механическими характеристиками: прочностью, водопоглощением, морозоустойчивостью. К тому же спрос в нашей стране, на высокопрочные бетонные изделия почти не исчерпаем при устройстве автотрасс, тротуаров, стоянок транспорта различного назначения, в строительстве малоэтажных зданий.

Бетон — искусственный строительный материал, получаемый в результате формования и затвердевания рационально подобранной и уплотнённой смеси, состоящей из вяжущего вещества (например, цемент), крупных и мелких заполнителей, воды.

Вибрационный пресс – это агрегат, сочетающий функции прессования и функции вибрации, достигаемой путём нелинейного изменения давления на рабочем органе. Используются при уплотнении бетона, в процессах штамповки для изготовления широкого перечня изделий методом вибропрессования. Для создания вибрации используются гидравлические и инерционные вибраторы.

Вибропресс – пожалуй, самая энергетически выгодная технология уплотнения бетонной смеси.

Для получения бетона с высокими эксплуатационными свойствами создаются и осваиваются новые, прогрессивные, так называемые, «сухие» технологии, предусматривающие реализацию процессов формования методом вибропрессования. На основе этого метода создано формовочное оборудование, гибкие технологические линии, позволяющие осуществлять их быструю переналадку, обеспечивающие рост производительности труда, снижение материалов и энергоёмкости производства. Технология вибропрессования обеспечивает возможность высокой степени автоматизации производства, позволяет улучшить качество готовой продукции, значительно сократить длительность операционного цикла производства изделий, повысить оборачиваемость складских запасов и уменьшить заготовительные и складские издержки. Из-за высокой степени уплотнения и малой величины водо-цементного отношения жестких бетонных смесей, используемых при вибропрессовании, можно осуществлять немедленную распалубку изделий после формования и существенно сократить длительность тепловлажностной обработки.

Технологические линии вибропрессования бетонных изделий компактны, не требуют больших площадей и фанового оборудования. Для организации их производства необходимы минимальные капиталовложения при их быстрой окупаемости.

Вместе с тем, в настоящее время, существуют большие потенциальные возможности дальнейшего повышения качества как самих процессов вибропрессования, так и изделий изготавливаемых по этой технологии. Поэтому научные разработки, направленные на совершенствование технологии получения эффективных вибропрессованных бетонов являются актуальными.

Известно, что основные свойства бетонов закладываются на стадии формирования их ранней структуры до начала процессов схватывания цемента. Благодаря развитию соответствующих разделов фундаментальных наук и достижениям в области технологии бетонов созданы перспективы для качественно нового рассмотрения процессов формирования ранней структуры бетонов, в том числе, в процессе вибропрессования. При изучении влияния внешних вибрационных и вибропрессующих воздействий на структурные перестройки бетонной смеси становится возможным оценить работу внешних сил, закономерности движения составляющих бетонной смеси и сопровождающие их энергетические потоки. Динамика процессов формирования ранней структуры определяется балансом внутренних и внешних сил на различных масштабных уровнях структуры бетонной смеси. К внутренним силам, способствующим организации структуры бетонных смесей, как дисперсно-зернистых систем, можно отнести гравитационные силы, проявляющиеся в грубодисперсных составляющих, поверхностные явления и эффекты, обусловленные избытком свободной энергии тонкодисперсной составляющей бетонной смеси. К внешним силам мы относим силовые воздействия - вибрационные и прессующие - прилагаемые к системе в процессе формования. Совершенствование процессов формирования структуры бетона требует детального изучения взаимосвязи внутренних сил, проявляющихся на разных масштабных уровнях структуры бетонной смеси, в условиях внешних вибропрессующих воздействий. Качественная структура бетона создается на всех масштабных уровнях за счет оптимизации баланса внутренних и внешних сил. Отмеченное, в работе решается с помощью реализации современного системного подхода, общие принципы которого успешно применяются в строительном материаловедении. Реализация системного подхода к «конструированию» вибропрессованного бетона в направлении от микро до макроуровня, позволяет создать необходимые свойства этого материала, с учетом протекания на всех масштабных уровнях физико-химических явлений, энергетических потоков, силовых взаимодействий. Выше изложенное, создает условия для значительного повышения качественных показателей вибропрессованных изделий их физико-механических свойств, при дальнейшем снижении материальных и энергетических затрат производства.

Данная статья посвящена совершенствованию технологии производства вибропрессованных бетонов путем оптимизации баланса внутренних и внешних сил.

Задачей исследовательской работы является повышение качества технологии вибропрессования и получение бетонов с улучшенными свойствами с меньшей энерго- и ресурсозатрачиваемостью.

- разработать методологические основы исследования процессов формирования ранней структуры вибропрессованных бетонов;

- уточнить основные закономерности процессов, протекающих на различных масштабных уровнях и ответственных за формирование ранней структуры вибропрессованного бетона;

- получить данные об определяющем влиянии внутренних сил на формирование микро, мезо и макроуровневых структур бетона, и установлены факторы управления балансом внутренних сил;

- получить дополнительные данные о роли внешних вибрационных и прессующих воздействий на формирование структуры бетона на каждом масштабном уровне;

- разработать технологические рекомендации по оптимальным составам бетонных смесей и по выбору эффективных режимов вибропрессования, обеспечивающих получение вибропрессованных бетонов с улучшенными свойствами.

При этом повышение эффективности вибропрессования подтверждается объективными численными оценками, результатов экспериментальных исследований предлагаемого способа с использованием предлагаемого устройства: анализ технологических особенностей процесса, изготовления заготовок из полусухих цементно-песчаных смесей, что позволит достичь плотности заготовки 60% (это примерно на 25% лучше традиционных результатов) при равно плотности 95...98%, практически недостижимой при традиционных способах вибропрессования с вибраторами различных характеристик.

#### **Основные выводы:**

В работе сделана попытка показать преимущества технологии вибропрессования, Совершенствование процессов формирования структуры бетона. Показаны характеристики и способы применения нового метода. Оптимальные физико-механические показатели, и дешевизна. Результаты данной работы позволят проектным и строительным организациям применить технологию вибропрессования как в теории, так и в практике.

#### **Список использованных источников**

1. Баженов, Ю.М. Новые эффективные бетоны и технологии Текст. / Ю.М. Баженов // Промышленное и гражданское строительство. 2001.-15-16 с.
2. Ю. Десов, А.Е. Вибрированный бетон Текст.: учеб. 1956.- 229 с.
3. Куннос, Г.Я. Вибрационная технология бетона Текст.: учеб. 1967.- 168 с.
4. Савинов, О.А. Теория и методы вибрационного формования железобетонных изделий Текст.: учеб. 1972. 152с.
5. Савинов, О.А. Вибрационная техника уплотнения и формования бетонных изделий Текст.: учеб.: Стройиздат, 1986. -280 с.

УДК 691

## **КҮН СӘУЛЕСІНІҢ ЭНЕРГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ПОЛИСТИРОЛБЕТОН БҰЙЫМДАРЫН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**Уткелбаева Айжан Орынбековна**

[aizhan85str@mail.ru](mailto:aizhan85str@mail.ru)

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің  
«Сәулет және құрылыс өндірісі» кафедрасының оқытушысы, ғылым магистрі,  
Қызылорда, Қазақстан

Қазіргі күндері құрылыс материалдарын өнеркәсіптік зауыттарында дайындауда энергияның дәстүрлі түрлерін, негізінен дәстүрлі түрде бұмен қыздыру пайдаланылған зауыттарда жылумен өңдеу сатысында күн энергиясын пайдалану тенденциясы байқалады.

Гелиотермоөндеудің күнмен термоөндеу әдісі ретінде көптеген алуан түрлері бар. Құрылыс материалдарының нақты түрі үшін, шығындар мейлінше аз болуы үшін гелиотермоөндеудің оңтайлы үнемді тәсілін таңдау керек.

Полистиролбетондарды температуралық өңдеу бағытындағы зерттеулер қарастырылды. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері полистиролбетондарды термоөндеу үшін гелиотермоөндеу әдістерін қолдану құрғақ ыстық климаттық жағдайлы аудандарға жататын Қызылорда облысының ауа райы жағдайында ықпалды болып табылды. Жоғары температуралық ауа-райы жағдайында полистиролбетондардың зерттеуін жүргізу қолайлы. Полистиролбетон өндіру үшін гелиотехнологияны қолдану дайындалған бұйымдардың сапасын арттырады, күн энергиясын пайдаланумен өтелетін дәстүрлі энергияның энергошығындарын қысқартуға мүмкіндік береді.