

СОГЛАСОВАНО
 Проректор по НР и И
 ЮКУ им. М. Ауэзова
 Сулейменов У.С.
 « 20 » г.

УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 «Оңтүстік-Стандарт»
 Шагирбаев Е.Е.
 « 19 » 04 2021 г.

АКТ № 13 от 30.08.21 г.

внедрения результатов научно-исследовательских работ в производство для технических специальностей

Мы, нижеподписавшиеся представители ТОО «Оңтүстік – Стандарт» зам. директора Абдрахманов Е.У. настоящим актом подтверждаем, что результаты научно-исследовательской работы «Травматизм. Инструктаж по технике безопасности при выполнении работ», выполненный на кафедре «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» внедрены в ТОО «Оңтүстік – Стандарт».

Вид внедрения результатов: Лекция-информация

Область и форма внедрения: Организация по оказанию услуг при снабжении строительства и ремонте здания. Расчет числа светильников в отделе снабжения и строительства.

Эффект внедрения: Снижение травматизма. Предупреждение несчастных случаев.

Выводы и предложения: Слушатели знакомятся с причинами травматизма во время работы с компьютером на рабочем месте, видами инструктажа перед работами. Для предупреждения несчастных случаев и проф.заболеваний на предприятии следует в кабинете расширить оснащение уголка по технике безопасности (дополнить плакатами: иммобилизация переломов; подручные средства при переломах; виды переломов; порезы и кровотечения; правила обработки ран и наложения повязки), дополнить установкой 9-ти люминисцентных ламп для общего освещения помещения.

Приложение: АКТ испытания (акт апробации)

От вуза

Директор ДАН Назарбек У.Б.

Руководитель НИР Раматуллаева Л.И.

Ответственный исполнитель:

Мамитова А.Д. Мамитова А.Д.

Исполнители:

Бектуреева Г.У. Бектуреева Г.У.

Керимбекова З.М. Керимбекова З.М.

Кашкаров А.А. Кашкаров А.А.

« 15 » 04 2021 г.

От предприятия

Зам. директора по производству
Абдрахманов Е.У.

(подпись)

« 13 » 04 2021 г.



Утверждаю
Директор ТОО «Оңтүстік – Стандарт»
Шагирбаев Е.Е.
04 2021 г.

АКТ апробации

Мы, нижеподписавшиеся, представители ТОО «Оңтүстік – Стандарт» заместитель директора Абдрахманов Е.У. с одной стороны и представители ЮКУ им. М.Ауэзова с другой стороны к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И., к.т.н., доцент Мамитова А.Д., к.т.н., доцент Бектуреева Г.У., к.т.н., доцент Керимбекова З.М., к.с.-х.н., доцент Кашкаров А.А. составили настоящий о том, что 15.04.2021 года состоялась лекция-информация на тему: «Травматизм. Инструктаж по технике безопасности при выполнении работ» для слушателей, занимающихся коллекторскими услугами.

Все виды работ выполняются в дневное и вечернее время при освещении помещения люминесцентными лампами. С учетом качества работ используется естественное и искусственное освещение. Необходимая величина освещенности в помещении зависит от характера выполняемых работ. Это в свою очередь отражается на безопасном состоянии рабочих при выполнении работ. Как показало исследование, в помещении недостаточно искусственное освещение. Так как работа связана с опасностью травматизма, то необходимо нормировать освещенность количественным подбором ламп или системой освещения. В данном случае величина наименьшей освещенности устанавливалась согласно условиям зрительной работы по параметру-источники света и система освещения. Для измерения освещенности в помещении использовался фотоэлектрический люксметр типа Ю-16. Прибор градуирован в люксах (лк) и имеет три основных предела измерения: 25, 100 и 500лк.

Порядок проведения исследования:

Расчет числа светильников в помещении обслуживании клиентов

1. Находим необходимое число светильников по формуле:

$$N = \frac{E S z k}{F u m}$$

Где: E – нормированная освещенность, лк (по таб. 1 МУ № 7 по ОТ принимаем E = 400 лк)

F – принимаем 820 лм.

S – площадь помещения, м², равна 50 м².

z – поправочный коэффициент светильника, принимаем 1,1.

k – коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности при эксплуатации, принимаем 1,3.

u – коэффициент использования, зависящий от типа светильника, принимаем 0,6.

m – число ламп в светильнике, равно 2.

Находим требуемое число светильников в помещении:

$$N = \frac{400 \times 50 \times 1,1 \times 1,3}{820 \times 0,6 \times 2} = 29 \text{ светильников}$$

Вывод: Исходя из санитарных норм искусственного освещения помещений где выполняются работы средней точности, к имеющемуся количеству светильников (20 штук) надо добавить 9 светильника по две лампы в каждом, что является достаточным условием обеспечения оптимальных условий труда.

В качестве наглядного материала, по ходу лекции был представлен информационный материал в виде плакатов, рисунков индивидуальных средств защиты.

от ЮКУ им. М.Ауэзова:

к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И.

к.т.н., доцент Мамитова А.Д.

к.т.н., доцент Бектуреева Г.У.

к.т.н., доцент Керимбекова З.М.

к.с.-х.н., доцент Кашкаров А.А.

От предприятия:

Зам. директора по производству

Абдрахманов Е.У.

(подпись)

« 19 » 04 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
 Проректор по НР и И
 ЮКУ им.М.Ауэзова
 Сулейменов У.С.

« 15 » 04 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 ТОО «Оңтүстік – Стандарт»
 Шагирбаев Е.Е.

« 15 » 04 2021 г.

АКТ № 641 от 30.06.21 г.

внедрения результатов научно-исследовательских работ в производство для технических специальностей

Мы, нижеподписавшиеся представители Южно-Казахстанского университета им. М.Ауэзова

(указывается организация)

настоящим актом подтверждаем, что результаты научно-исследовательской работ: Анализ безопасности работ. Инструктаж перед проведением работ.

(название научно-исследовательской работы)

выполненный на кафедре «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» внедрены в ТОО «Оңтүстік – Стандарт».

(указывается организация)

Вид внедрения результатов: Практика-эксперимент

Область и форма внедрения: цех по подготовке сырьевых материалов. Раздаточный материал в виде брошюры.

Эффект внедрения: Работа по превентивному предотвращению происшествий и связанных с ними потерь, является одним из основных направлений развития системы управления охраной труда. Для этого необходимо проводить углубленную оценку рисков, включая анализ безопасности для всех работ и рабочих мест, с доведением результатов до сведения всех работников и проведения инструктажа на рабочем месте.

Выводы и предложения: Пошаговый, динамический и коллективный процесс оценки риска для качественного изучения каждого этапа работ, выявления существующих и потенциальных опасностей и рисков на каждом этапе работ и определение мер по контролю опасности для уменьшения и ликвидации опасности и риска.

1 Приложение: АКТ испытания (акт апробации)

От вуза

Директор ДАН Назарбек У.Б. Назарбек У.Б.

Руководитель НИР Раматуллаева Л.И. Раматуллаева Л.И.

Ответственный исполнитель:

Мамитова А.Д. Мамитова А.Д.

Исполнители:

Бектуреева Г.У. Бектуреева Г.У.

Керимбекова З.М. Керимбекова З.М.

Кашкаров А.А. Кашкаров А.А.

« 15 » 04 2021 г.

От предприятия

Зам.директора по производству
Абдрахманов Е.У. Абдрахманов Е.У.

(подпись)

« 15 » 04 2021 г.

(Handwritten signature)



Утверждаю

Директор ТОО «Онустік – Стандарт»

Шагирбаев Е.Е.

20 11 г.

АКТ апробации

При работах, выполняемых по нарядам, запись о проведении инструктажа делается непосредственно в самом наряде и в АБР.

При работах по распоряжению инструктаж проводится устно, непосредственно перед выполнением работ с регистрацией в бланке АБР с обратной стороны.

При проведении инструктажа (ИППР) должно быть произведено:

1. Обсуждение работы, которая подлежит выполнению;
2. Назначение роли и ответственности каждого члена бригады;
3. Рабочие процедуры, которые будут производиться;
4. Опасности, связанные с работой;
5. Меры контроля для выявленных опасностей;
6. Аварийные планы;
7. Особые меры предосторожности;
8. Управление источниками энергии;
9. Требования СИЗ;
10. Обзор АБР.

На инструктаже должны присутствовать все члены бригады, привлеченные к осуществлению данной работы.

ИППР должен проводиться каждый день / смену, на каждом новом месте до начала работ, перед началом каждого нового типа работ и при смене рабочего места.

ИППР должен включать в себя проведение обзора АБР с каждым работником и подрядчиком, задействованным в работе. Для каждого нового члена бригады должен проводиться ИППР, перед тем как он приступит к работе с бригадой.

При изменении в плане работ, работа должна быть остановлена, также должны быть пересмотрены опасности и контроль опасности, и все выявленные в АБР изменения должны быть задокументированы соответствующим образом.

Изменения в плане работы и пересмотр (или дополнение) АБР выполняется, но не ограничивается, в следующих случаях:

1. Изменение или расширение объема работ, определенного в разрешительном документе (наряде или распоряжении). В этом случае выдается новый наряд / распоряжение.
2. Внедрение новых работ в рабочей зоне, которые могут иметь взаимное влияние.
3. Разница или изменения условий рабочей зоны, определенных в существующем АБР (примеры: поверхность пола стала скользкой вследствие дождя, в зоне / районе стало шумно, т.к. шумоподавляющее ограждение соседнего оборудования было удалено, еще одно оборудование было введено в эксплуатацию или запущено в рабочей области, электросети в близости к рабочей области были подключены к питанию, и т.д.).
4. Изменения в рабочей бригаде (например, новый человек без опыта присоединился к бригаде), изменения в оборудовании, которое планировалось использовать, и т.д.

от ЮКУ им. М.Ауезова:

От предприятия:

к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И. _____
к.т.н., доцент Мамитова А.Д. _____
к.т.н., доцент Бектуреева Г.У. _____
к.т.н., доцент Керимбекова З.М. _____
к.с.-х.н., доцент Кашкаров А.А. _____

Зам. директора по производству
Абдрахманов Е.У.
(подпись)
« 19 » 04 20 11 г.

СОГЛАСОВАНО
 Проректор по НР и И
 ЮКУ им.М.Ауэзова
 Судейменов У.С.
 « 18 » 04 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 ТОО «Оңтүстік – Стандарт»
 Шагирбаев Е.Е.
 « 18 » 04 2021 г.

АКТ № 15 от 18.04.2021 г.

внедрения результатов научно-исследовательских работ в производство для технических специальностей

Мы, нижеподписавшиеся представители Южно-Казахстанского университета им. М.Ауэзова.

(указывается организация)

Настоящим актом подтверждаем, что результаты научно-исследовательской работ: **Пожарная безопасность, огневые работы**

(название научно-исследовательской работы)

выполненный на кафедре «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» внедрены в ТОО «Оңтүстік – Стандарт».

(указывается организация)

Вид внедрения результатов: Практика-эксперимент

Область и форма внедрения: цех по подготовке сырьевых материалов. Раздаточный материал в виде брошюры.

Эффект внедрения: Несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования и электрических устройств; Неосторожное обращение с огнём; Самовозгорание веществ и материалов; Неправильное пользование газовым оборудованием; Короткое замыкание в электрической цепи (например, плохие контакты; поврежденная изоляция и т.д.); Неправильное использование электрооборудования (например, перегрузка сети и др.).

Выводы и предложения: Токи коротких замыканий могут достигать больших величин. Они способны образовать электрическую дугу, что приводит к плавлению проводов, воспламенению изоляции, а также сгораемых предметов, веществ и материалов, находящихся поблизости. Короткие замыкания могут возникать при неправильном подборе и монтаже электросетей и электрооборудования, износе, старении и повреждении изоляции электропроводов и оборудования.

1 Приложение: АКТ испытания (акт апробации)

От вуза

Директор ДАН Назарбек У.Б.

Руководитель НИР Раматуллаева Л.И.

Ответственный исполнитель:

Мамитова А.Д. Мамитова А.Д.

Исполнители:

Бектуреева Г.У. Бектуреева Г.У.

Керимбекова З.М. Керимбекова З.М.

Кашкаров А.А. Кашкаров А.А.

« 15 » 04 2021 г.

От предприятия

Зам.директора по производству
Абдрахманов Е.У.

(подпись)

« 18 » 04 2021 г.

Шагирбаев Е.Е.



Утверждаю
Директор ТОО «Онтустик – Стандарт» Шагирбаев Е.Е.
«18» 04 2021 г.

АКТ апробации

При производстве огневых работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами сооружаются укрытия (навесы) от непогоды. Сварочное оборудование размещается в металлических контейнерах. Сварочные генераторы и трансформаторы, а также все вспомогательные приборы и аппараты к ним, устанавливаемые на открытом воздухе, должны быть в закрытом исполнении с противосыровой изоляцией. При отсутствии навесов работы по сварке, наплавке и резке во время дождя или снегопада прекращаются.

При проведении электрогазосварочных работ во взрывопожароопасных зонах:

– рекомендуется использовать источники питания постоянного тока или специальные источники переменного тока, имеющие в конструкции импульсные генераторы, повышающие напряжение между электродом и свариваемым изделием в момент повторного возбуждения дуги (источник питания типа «разряд»);

– в пожароопасных зонах класса П-II труднодоступные для очистки от пыли места рекомендуется обрабатывать двухпроцентным раствором пенообразователя из расчета 1л раствора на 1м²;

– сварку в вертикальном и потолочном положении необходимо выполнять электродами диаметром не более 4мм. При этом величина сварочного тока должна быть на 20% ниже, чем при сварке в нижнем горизонтальном положении;

– перед включением электросварочной установки следует убедиться в отсутствии электрода в электрод держателе.

При проведении электросварочных работ во взрывопожароопасных и пожароопасных помещениях и сооружениях обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрод держателю.

от ЮКУ им. М.Ауэзова:

к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И. Л.И. Раматуллаева
к.т.н., доцент Мамитова А.Д. А.Д. Мамитова
к.т.н., доцент Бектуреева Г.У. Г.У. Бектуреева
к.т.н., доцент Керимбекова З.М. З.М. Керимбекова
к.с.-х.н., доцент Кашкаров А.А. А.А. Кашкаров

От предприятия:

Зам.директора по производству
Е.У. Абдрахманов
(подпись)
«18» 04 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по ИР и И
ЮКУ им. М. Ауэзова
Сулейменов У.С.

« 20 » г.



ПОДТВЕРЖДАЮ

Директор
«Туркестан КЗ»
Абдрахманов Е.У.

« 20 » г.



АКТ № 639 от 30.08.2021 г.

внедрения результатов научно-исследовательских работ в производство для технических специальностей

Мы, нижеподписавшиеся представители ТОО «Туркестан КЗ» зам. директора Шагирбаев Е.Е. настоящим актом подтверждаем, что результаты научно-исследовательской работы «Травматизм. Инструктаж по технике безопасности при выполнении работ», выполненный на кафедре «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» внедрены в ТОО «Туркестан КЗ».

Вид внедрения результатов: Лекция-информация

Область и форма внедрения: Организация по оказанию услуг при снабжении строительства и ремонте зданий. Расчет числа светильников в отделе снабжения и строительства.

Эффект внедрения: Снижение травматизма. Предупреждение несчастных случаев.

Выводы и предложения: Слушатели знакомятся с причинами травматизма во время работы с компьютером на рабочем месте, видами инструктажа перед работами. Для предупреждения несчастных случаев и проф.заболеваний на предприятии следует в кабинете расширить оснащение уголка по технике безопасности (дополнить плакатами: иммобилизация переломов; подручные средства при переломах; виды переломов; порезы и кровотечения; правила обработки ран и наложения повязки), дополнить установкой 9-ти люминисцентных ламп для общего освещения помещения.

Приложение: АКТ испытания (акт апробации)

От вуза

Директор ДАН Назарбек У.Б.Руководитель НИР Раматуллаева Л.И.

Ответственный исполнитель:

Наукенова А.С.

Исполнители:

Шапалов Ш.К.

Рахманбедиева Ж.Н.

Алтыбаев Ж.М.

« 08 » 04 2021 г.

От предприятия

Зам. директора по производству

Шагирбаев Е.Е.

(подпись)

« 12 » 04 2021 г.



Утверждаю

Директор ТОО «Туркестан КЗ»

Абдрахманов Е.У.

04 2021 г.

АКТ апробации

Мы, нижеподписавшиеся, представители ТОО «Туркестан КЗ» заместитель директора Шагирбаев Е.Е. с одной стороны и представители ЮКУ им. М.Ауэзова с другой стороны к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И., к.т.н., доцент Наукенова А.С., д. PhD, ст.препод. Шапалов Ш.К., д. PhD, ст.препод. Рахманбердиева Ж.Н., д. PhD, доцент Алтыбаев Ж.М. составили настоящий о том, что 08.04.2021 года состоялась лекция-информация на тему: «Травматизм. Инструктаж по технике безопасности при выполнении работ» для слушателей, занимающихся коллекторскими услугами.

Все виды работ выполняются в дневное и вечернее время при освещении помещения люминесцентными лампами. С учетом качества работ используется естественное и искусственное освещение. Необходимая величина освещенности в помещении зависит от характера выполняемых работ. Это в свою очередь отражается на безопасном состоянии рабочих при выполнении работ. Как показало исследование, в помещении недостаточно искусственное освещение. Так как работа связана с опасностью травматизма, то необходимо нормировать освещенность количественным подбором ламп или системой освещения. В данном случае величина наименьшей освещенности устанавливалась согласно условиям зрительной работы по параметру-источники света и система освещения. Для измерения освещенности в помещении использовался фотоэлектрический люксметр типа Ю-16. Прибор градуирован в люксах (лк) и имеет три основных предела измерения: 25, 100 и 500лк.

Порядок проведения исследования:

Расчет числа светильников в помещении обслуживании клиентов

1. Находим необходимое число светильников по формуле:

$$N = \frac{E S z k}{F u m}$$

Где: E – нормированная освещенность, лк (по таб. 1 МУ № 7 по ОТ принимаем E = 400 лк)

F – принимаем 820 лм.

S – площадь помещения, м², равна 50 м².

z – поправочный коэффициент светильника, принимаем 1,1.

k – коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности при эксплуатации, принимаем 1,3.

u- коэффициент использования, зависящий от типа светильника, принимаем 0,6.

m- число ламп в светильнике, равно 2.

Находим требуемое число светильников в помещении:

$$N = \frac{400 \times 50 \times 1,1 \times 1,3}{820 \times 0,6 \times 2} = 29 \text{ светильников}$$

Вывод: Исходя из санитарных норм искусственного освещения помещений где выполняются работы средней точности, к имеющемуся количеству светильников (20 штук) надо добавить 9 светильника по две лампы в каждом, что является достаточным условием обеспечения оптимальных условий труда.

В качестве наглядного материала, по ходу лекции был представлен информационный материал в виде плакатов, рисунков индивидуальных средств защиты.

от ЮКУ им. М.Ауэзова:

к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И. _____

к.т.н., доцент Наукенова А.С. _____

д. PhD, ст.препод. Шапалов Ш.К. _____

д. PhD, ст.препод. Рахманбердиева Ж.Н. _____

д. PhD, доцент Алтыбаев Ж.М. _____

От предприятия:

Зам.директора по производству _____

Шагирбаев Е.Е. _____

(подпись)

« 12 » 04 2021 г.



Утверждаю
Директор ТОО «Туркестан КЗ»
Абдрахманов Е.У.
04 20 21 г.

АКТ апробации

Мы, нижеподписавшиеся, представители ТОО «Туркестан КЗ» заместитель директора Шагирбаев Е.Е. с одной стороны и представители ЮКУ им. М.Ауэзова с другой стороны к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И., к.т.н., доцент Наукенова А.С., д. PhD, ст.препод. Шапалов Ш.К., д. PhD, ст.препод. Рахманбердиева Ж.Н., д. PhD, доцент Алтыбаев Ж.М. составили настоящий о том, что 08.04.2021 года состоялась лекция-информация на тему: «Травматизм. Инструктаж по технике безопасности при выполнении работ» для слушателей, занимающихся коллекторскими услугами.

Все виды работ выполняются в дневное и вечернее время при освещении помещения люминесцентными лампами. С учетом качества работ используется естественное и искусственное освещение. Необходимая величина освещенности в помещении зависит от характера выполняемых работ. Это в свою очередь отражается на безопасном состоянии рабочих при выполнении работ. Как показало исследование, в помещении недостаточно искусственное освещение. Так как работа связана с опасностью травматизма, то необходимо нормировать освещенность количественным подбором ламп или системой освещения. В данном случае величина наименьшей освещенности устанавливалась согласно условиям зрительной работы по параметру-источники света и система освещения. Для измерения освещенности в помещении использовался фотоэлектрический люксметр типа Ю-16. Прибор градуирован в люксах (лк) и имеет три основных предела измерения: 25, 100 и 500лк.

Порядок проведения исследования:

Расчет числа светильников в помещении обслуживания клиентов

1. Находим необходимое число светильников по формуле:

$$N = \frac{E S z k}{F u m}$$

Где: E – нормированная освещенность, лк (по таб. 1 МУ № 7 по ОТ принимаем E = 400 лк)

F – принимаем 820 лм.

S – площадь помещения, м², равна 50 м².

z – поправочный коэффициент светильника, принимаем 1,1.

k – коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности при эксплуатации, принимаем 1,3.

u- коэффициент использования, зависящий от типа светильника, принимаем 0,6.

m- число ламп в светильнике, равно 2.

Находим требуемое число светильников в помещении:

$$N = \frac{400 \times 50 \times 1,1 \times 1,3}{820 \times 0,6 \times 2} = 29 \text{ светильников}$$

Вывод: Исходя из санитарных норм искусственного освещения помещений где выполняются работы средней точности, к имеющемуся количеству светильников (20 штук) надо добавить 9 светильника по две лампы в каждом, что является достаточным условием обеспечения оптимальных условий труда.

В качестве наглядного материала, по ходу лекции был представлен информационный материал в виде плакатов, рисунков индивидуальных средств защиты.

от ЮКУ им. М.Ауэзова:

к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И. _____

к.т.н., доцент Наукенова А.С. _____

д. PhD, ст.препод. Шапалов Ш.К. _____

д. PhD, ст.препод. Рахманбердиева Ж.Н. _____

д. PhD, доцент Алтыбаев Ж.М. _____

От предприятия:

Зам. директора по производству _____

Шагирбаев Е.Е.

(подпись)

« 12 » 04 20 21 г.



АКТ №38 от 30.08.21г.

внедрения результатов научно-исследовательских работ в производство для технических специальностей

Мы, нижеподписавшиеся представители Южно-Казахстанского университета им. М.Ауэзова

(указывается организация)

настоящим актом подтверждаем, что результаты научно-исследовательской работ: Анализ безопасности работ. Инструктаж перед проведением работ.

(название научно-исследовательской работы)

выполненный на кафедре «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» внедрены в ТОО «Туркестан КЗ».

(указывается организация)

Вид внедрения результатов: Практика-эксперимент

Область и форма внедрения: цех по подготовке сырьевых материалов. Раздаточный материал в виде брошюры.

Эффект внедрения: Работа по превентивному предотвращению происшествий и связанных с ними потерь, является одним из основных направлений развития системы управления охраной труда. Для этого необходимо проводить углубленную оценку рисков, включая анализ безопасности для всех работ и рабочих мест, с доведением результатов до сведения всех работников и проведения инструктажа на рабочем месте.

Выводы и предложения: Пошаговый, динамический и коллективный процесс оценки риска для качественного изучения каждого этапа работ, выявления существующих и потенциальных опасностей и рисков на каждом этапе работ и определение мер по контролю опасности для уменьшения и ликвидации опасности и риска.

1 Приложение: АКТ испытания (акт апробации)

От вуза

От предприятия

Директор ДАН [Signature] Назарбек У.Б.

Зам. директора по производству [Signature] Шагирбаев Е.Е.

Руководитель НИР [Signature] Раматуллаева Л.И.

(подпись)
« 12 » 04 2021 г.

Ответственный исполнитель:

Науменова А.С. [Signature]

Исполнители:

Шапалов Ш.К. [Signature]

Рахманбедиева Ж.Н. [Signature]

Алтыбаев Ж.М. [Signature]

« 08 » 04 2021 г.

[Signature]



Утверждаю
Директор ООО «Туркестан КЗ»
Абдрахманов Е.У.
«04» 2021 г.

АКТ апробации

При работах, выполняемых по нарядам, запись о проведении инструктажа делается непосредственно в самом наряде и в АБР.

При работах по распоряжению инструктаж проводится устно, непосредственно перед выполнением работ с регистрацией в бланке АБР с оборотной стороны.

При проведении инструктажа (ИППР) должно быть произведено:

1. Обсуждение работы, которая подлежит выполнению;
2. Назначение роли и ответственности каждого члена бригады;
3. Рабочие процедуры, которые будут производиться;
4. Опасности, связанные с работой;
5. Меры контроля для выявленных опасностей;
6. Аварийные планы;
7. Особые меры предосторожности;
8. Управление источниками энергии;
9. Требования СИЗ;
10. Обзор АБР.

На инструктаже должны присутствовать все члены бригады, привлеченные к осуществлению данной работы.

ИППР должен проводиться каждый день / смену, на каждом новом месте до начала работ, перед началом каждого нового типа работ и при смене рабочего места.

ИППР должен включать в себя проведение обзора АБР с каждым работником и подрядчиком, задействованным в работе. Для каждого нового члена бригады должен проводиться ИППР, перед тем как он приступит к работе с бригадой.

При изменении в плане работ, работа должна быть остановлена, также должны быть пересмотрены опасности и контроль опасности, и все выявленные в АБР изменения должны быть задокументированы соответствующим образом.

Изменения в плане работы и пересмотр (или дополнение) АБР выполняется, но не ограничивается, в следующих случаях:

1. Изменение или расширение объема работ, определенного в разрешительном документе (наряде или распоряжении). В этом случае выдается новый наряд / распоряжение.
2. Внедрение новых работ в рабочей зоне, которые могут иметь взаимное влияние.
3. Разница или изменения условий рабочей зоны, определенных в существующем АБР (примеры: поверхность пола стала скользкой вследствие дождя, в зоне / районе стало шумно, т.к. шумоподавляющее ограждение соседнего оборудования было удалено, еще одно оборудование было введено в эксплуатацию или запущено в рабочей области, электросети в близости к рабочей области были подключены к питанию, и т.д.).
4. Изменения в рабочей бригаде (например, новый человек без опыта присоединился к бригаде), изменения в оборудовании, которое планировалось использовать, и т.д.

от ЮКУ им. М.Ауэзова:

От предприятия:

к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И.

к.т.н., доцент Науkenова А.С.

д. PhD, ст.препод. Шапалов Ш.К.

д. PhD, ст.препод. Рахманбердиева Ж.Н.

д. PhD, доцент Алтыбаев Ж.М.

Зам.директора по производству
Шагирбаев Е.Е.

(подпись)

«12» 04 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по НР и И

ЮКУ им.М.Ауэзова

Сулейменов У.С.

« 20 » г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Туркестан КЗ»

Абдрахманов Е.У.

« 04 » 2021 г.

АКТ №37 от 30.06.21г.

внедрения результатов научно-исследовательских работ в производство для технических специальностей

Мы, нижеподписавшиеся представители Южно-Казахстанского университета им. М.Ауэзова.

(указывается организация)

Настоящим актом подтверждаем, что результаты научно-исследовательской работ: Пожарная безопасность, огневые работы

(название научно-исследовательской работы)

выполненный на кафедре «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» внедрены в ТОО «Туркестан КЗ».

(указывается организация)

Вид внедрения результатов: Практика-эксперимент

Область и форма внедрения: цех по подготовке сырьевых материалов. Раздаточный материал в виде брошюры.

Эффект внедрения: Несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования и электрических устройств; Неосторожное обращение с огнём; Самовозгорание веществ и материалов; Неправильное пользование газовым оборудованием; Короткое замыкание в электрической цепи (например, плохие контакты; поврежденная изоляция и т.д.); Неправильное использование электрооборудования (например, перегрузка сети и др.).

Выводы и предложения: Токи коротких замыканий могут достигать больших величин. Они способны образовать электрическую дугу, что приводит к плавлению проводов, воспламенению изоляции, а также сгораемых предметов, веществ и материалов, находящихся поблизости. Короткие замыкания могут возникать при неправильном подборе и монтаже электросетей и электрооборудования, износе, старении и повреждении изоляции электропроводов и оборудования.

1 Приложение: АКТ испытания (акт апробации)

От вуза

Директор ДАН Назарбек У.Б.

Руководитель НИР Раматуллаева Л.И.

Ответственный исполнитель:

Науkenова А.С.

Исполнители:

Шапалов Ш.К.

Рахманбедиева Ж.Н.

Алтыбаев Ж.М.

« 08 » 04 2021 г.

От предприятия

Зам директора по производству Шагирбаев Е.Е.

(подпись)

« 12 » 04 2021 г.



Утверждаю
Директор АО «Туркестан КЗ»
Абдрахманов Е.У.
84 20 21 г.

АКТ апробации

При производстве огневых работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами сооружаются укрытия (навесы) от непогоды. Сварочное оборудование размещается в металлических контейнерах. Сварочные генераторы и трансформаторы, а также все вспомогательные приборы и аппараты к ним, устанавливаемые на открытом воздухе, должны быть в закрытом исполнении с противосырной изоляцией. При отсутствии навесов работы по сварке, наплавке и резке во время дождя или снегопада прекращаются.

При проведении электрогазосварочных работ во взрывопожароопасных зонах:

– рекомендуется использовать источники питания постоянного тока или специальные источники переменного тока, имеющие в конструкции импульсные генераторы, повышающие напряжение между электродом и свариваемым изделием в момент повторного возбуждения дуги (источник питания типа «разряд»);

– в пожароопасных зонах класса П-II труднодоступные для очистки от пыли места рекомендуется обрабатывать двухпроцентным раствором пенообразователя из расчета 1л раствора на 1м²;

– сварку в вертикальном и потолочном положении необходимо выполнять электродами диаметром не более 4мм. При этом величина сварочного тока должна быть на 20% ниже, чем при сварке в нижнем горизонтальном положении;

– перед включением электросварочной установки следует убедиться в отсутствии электрода в электрод держателе.

При проведении электросварочных работ во взрывопожароопасных и пожароопасных помещениях и сооружениях обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрод держателю.

от ЮКУ им. М.Ауэзова:

к.т.н., доцент Раматуллаева Л.И.

к.т.н., доцент Науменова А.С.

д. PhD, ст.препод. Шапалов Ш.К.

д. PhD, ст.препод. Рахманбердиева Ж.Н.

д. PhD, доцент Алтыбаев Ж.М.

От предприятия:

Зам. директора по производству

Шагирбаев Е.Е.

(подпись)

« 12 » 04 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по НР и И
ЮКУ им. М. Ауэзова



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель



Ф.7.07-15

Ф.И.О.

организация)

АКТ N 365 от 12.05.21.

внедрения результатов научно-исследовательских работ в производство для
технических специальностей

Мы, нижеподписавшиеся представители Некоммерческого Акционерного Общества «Южно-Казасхтанский университета им. М. Ауэзова» руководитель НИР Жаңабай Н.Ж. и ответственный исполнитель (магистрант) Өнер А.К. настоящим актом подтверждаем, что результаты госбюджетной темы НАО ЮКУ им. М. Ауэзова: 11.Б-16-05-11 «Исследование влияния технологических и эксплуатационных условий на долговечность и прочность оборудования конструкций и разработка методов повышения прочности»

Раздел 4. «Разработка теоретических основ оценки и прогнозирования прочности и долговечности энергетических установок и машин с учетом длительности эксплуатации».

Подраздел. «Эффективность применения предварительного напряжения при условии повышения несущей способности магистральных стальных газопроводов» (Магистралды болат газ бен мұнай құбырлардың өткізгіштік қабілетін жоғарлату үшін алдын ала кернеудің қолданудың тиімділігі) выполненной на кафедре «Промышленное, гражданское и дорожное строительство» внедрены в ТОО «MD Construction Ltd»

Результаты работы были опубликованы:

- ✓ Международная конференция «BEST YOUNG SCIENTIST – 2020» Нұр-Сұлтан, 2020;
- ✓ Международная научно – практическая конференция «Научные исследования XXI века: Теория и практика» Чехия – Прага, 2020г
- ✓ Журнал входящий в реестр КОКСООН МОН РК «Мұнай және газ» Алматы 2020г.
- ✓ VIII научно практическая конференция «Наука и образование в современном мире», Нұр-Сұлтан, 2021г
- ✓ II – Республиканский научно – исследовательский конкурс, 2-место, Алматы, 2020г.;
- ✓ Участие международном конкурсе научных проектов НОПРИЗ-2020» г. Москва.

Вид внедрения результатов: Исследование повешения пропускной способности предварительно - напряженных стальных магистральных газо-нефтепроводов.

Область и форма: Связана с повышением пропускной способности указанных трубопроводов для достижения экономического эффекта за счет применения отдельной конструктивных параметров предварительного напряжения. Данные конструкции могут использовать на производстве и в учебном процессе по соответствующим дисциплинам.

Эффект внедрения: Ожидаемый экономический эффект транспортировки природного газа от внедрения результатов работы составляет в первом случае 5445,828м3/ч, а во втором 9208,098м3/час.



Расчет

ожидаемого экономического эффекта от внедрения **результаты госбюджетной темы НАО ЮКУ им. М. Ауэзова: 11.Б-16-05-11 «Исследование влияния технологических и эксплуатационных условий на долговечность и прочность оборудования конструкций и разработка методов повышения прочности»** Раздел 4. «Разработка теоретических основ оценки и прогнозирования прочности и долговечности энергетических установок и машин с учетом длительности эксплуатации». Подраздел. «Эффективность применения предварительного напряжения при условии повышения несущей способности магистральных стальных газопроводов» (Магистралды болат газ бен мұнай құбырлардың өткізгіштік қабілетін жсоғарлату үшін алдын ала кернеудің қолданудың тиімділігі)

Исходные данные расчета:

Газопровод $D_k=1020\text{мм}$, $t=10\text{мм}$, сталь 13ГС, $\sigma_s^k = 510\text{МПа}$, $A_k=70$, $m_k=0.114$, $d_c=4\text{мм}$,
болат 65Т, $\sigma_s^c = 1400\text{МПа}$, $m_c=0.020$, $P_{ж}=5,45\text{МПа}$ ($54,5 \text{ кг/см}^2$; $0,55\text{кг/мм}^2$),
 $E_1 = 2,1 \cdot 10^5 \text{ МПа} = 2,1 \cdot 10^4 \text{ кН/см}^2$.

1- По показателю деформации стенки газопровода ε_A^k :

$$P_{u}^{AK} = \frac{1}{R} \left[\frac{\varepsilon_A}{m_k} \cdot \frac{2\sqrt{1-h+h^2}}{2-h} \cdot \exp\left(1 - \frac{3}{1+h} \cdot \frac{\varepsilon_A}{m_k}\right) \right]^{m_k} \cdot \sigma_s^k \cdot \delta_1 + \left[\frac{\varepsilon_A}{m_c} \cdot \exp\left(1 - \frac{3}{2} \cdot \frac{\varepsilon_A}{m_c}\right) \right]^{m_c} \cdot \sigma_s^c \cdot \delta_2 =$$

$$\frac{1}{510} \left[\frac{0.114}{0.114} \cdot \frac{2\sqrt{1-0,005+0,005^2}}{2-0,005} \cdot \exp\left(1 - \frac{3}{1+0,005} \cdot \frac{0.114}{0.114}\right) \right]^{0.114} \cdot 51 \cdot 10 +$$

$$+ \left[\frac{0.114}{0.020} \cdot \exp\left(1 - \frac{3}{2} \cdot \frac{0.114}{0.020}\right) \right]^{0.020} \cdot 140 \cdot 1.57 = 1.17 \text{ кг/мм}^2 = 117 \text{ кг/см}^2$$

2- По показателю деформации проволоки обмотки ε_A^c :

$$P_{u}^{AK} = \frac{1}{R} \left[\frac{\varepsilon_A}{m_k} \cdot \frac{2\sqrt{1-h+h^2}}{2-h} \cdot \exp\left(1 - \frac{3}{1+h} \cdot \frac{\varepsilon_A}{m_k}\right) \right]^{m_k} \cdot \sigma_s^k \cdot \delta_1 + \left[\frac{\varepsilon_A}{m_c} \cdot \exp\left(1 - \frac{3}{2} \cdot \frac{\varepsilon_A}{m_c}\right) \right]^{m_c} \cdot \sigma_s^c \cdot \delta_2 =$$

$$\frac{1}{510} \left[\frac{0.020}{0.114} \cdot \frac{2\sqrt{1-0,005+0,005^2}}{2-0,005} \cdot \exp\left(1 - \frac{3}{1+0,005} \cdot \frac{0.020}{0.114}\right) \right]^{0.114} \cdot 51 \cdot 10 +$$

$$+ \left[\frac{0.020}{0.020} \cdot \exp\left(1 - \frac{3}{2} \cdot \frac{0.020}{0.020}\right) \right]^{0.020} \cdot 140 \cdot 1.57 = 1.29 \text{ кг/мм}^2 = 129 \text{ кг/см}^2$$

Коэффициент эффективности по максимальному давлению:

$$T = \frac{P_u^A}{P_u^K} = \frac{117}{100} = 1.17$$

Эффективность применения предварительного напряжения составило 17% артық.

© Расчет расхода природного газа по диаметру трубы 1020мм (вн.1000мм)				
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ				
№ пп	Наименование параметров	Усл. обоз	ЕФВ	Значение
1.	Температура газа	t	°C	20
2.	Рабочее давление газа	Pи	кгс/см ²	54,500
3.	Барометрическое давление	Pб	кгс/см ²	0,9802
4.	Плотность газа	ρс	кг/м ³	0,7
5.	Содержание азота в природном газе	Xа		0,0011
6.	Содержание углекислого газа в природном газе	Xу		0,017
7.	Длина отверстия	a	мм	1000
8.	Ширина отверстия	b	мм	1000
9.	Площадь сечения	S	м ²	0,785
10.	Время утечки, мин	t	мин	60
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА				
№ пп	Наименование параметров	Усл. обоз	ЕФВ	Значение
1.	Абсолютное давление газа P=Pи + Pб	P	кгс/см ²	55,4802
2.	Абсолютная температура газа T = 273,15 + t	T	К	293,15
3.	Псевдокритическое давление $P_{пк} = \frac{2,9585 [1,608 - 0,05994 \rho_c + (X_y - 0,392 X_a)]}{0,0980665}$	Pпк	кгс/см ²	47,74468398
4.	Псевдокритическая температура $T_{пк} = 8825 \cdot (0,9915 + 1,759 \rho_c - (X_y + 1,681 X_a))$	Tпк	К	194,8250331
5.	$P_c = 0,6714 \cdot \frac{P}{P_{пк}}$	Pс		0,780179136
6.	$T_c = 0,71892 \cdot \frac{T}{T_{пк}}$	Tс		1,081747015
7.	Корректирующий множитель			1,00000
	При 0,0147 ≤ Pс ≤ 1,3 и 0,84 ≤ Tс ≤ 1,09			
	$F = 1 - (75 \cdot 10^{-5} \cdot P_c \cdot (P_c^{1,3} \cdot (2 \cdot e^{-20 \cdot (1,09 - T_c)}) + 1756 \cdot (1,09 - T_c)^4 \cdot (1,69 - P_c^2)))$			
	При 0,0147 ≤ Pс ≤ 2,0 и 1,09 ≤ Tс ≤ 1,4			
	$F = 1 - 10^{-3} P_c (0,75 P_c^{0,3} e^{-20(T_c - 1,09)} + 1,1(T_c - 1,09)^{0,5} (2,17 + 1,4(T_c - 1,09)^{0,5} - P_c^2))$			
8.		Q ₁		2,341100889
9.	$Q_2 = \frac{\frac{4,57697}{T_c^2} + 26,5827}{T_c Q_1} - 13,3185$	Q ₂		5,872164046
10.	$B_0 = \frac{450 - Q_1 Q_2^2}{27} Q_2 - 50 \cdot P_c \cdot F$	B ₀		17,64273385
11.	$B_1 = \frac{300 - Q_1 Q_2^2}{9 Q_1}$	B ₁		10,40694776
12.	$B_2 = \sqrt[3]{B_0 + \sqrt{B_0^2 + B_1^3}}$	B ₂		3,816017183

13.	Коэффициент сжимаемости $K = \left[1 + \left(\frac{1,32 \cdot 10^{-3}}{T_c^{3,25}} \right) \right]^2 \cdot \frac{P_c}{\frac{B_1}{B_2} - B_2 + \frac{Q_2}{3}}$	K		0,900096617
14.	Плотность газа при заданном давлении $\rho = 289,31656 \rho_c \frac{P}{TK}$	ρ	кг/м ³	42,58241839
15.	Скорость истечения природного газа из отверстия $W = 0,8 \sqrt{86,582455 \frac{10000 + P}{\rho} \left(1 - \left(\frac{10000}{P + 10000} \right)^{0,226605} \right)}$	W	м/с	656,9250066
16.	Часовой расход природного газа через заданный диаметр отверстия $Q = 3600 \cdot W \cdot S$	Q	м ³ /ч	1856470,069
	Итого расход газа при заданном времени.	t	мин	1856470,069

Таблица 1 - ($P_{жс} = 5,45 \text{ МПа}$; $54,5 \text{ кг/см}^2$)

©

Расчет расхода природного газа по диаметру трубы 1020мм (вн.1000мм)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

№ пп	Наименование параметров	Усл. обоз	ЕФВ	Значение
1.	Температура газа	t	°C	20
2.	Рабочее давление газа	Pи	кгс/см ²	63,700
3.	Барометрическое давление	Pб	кгс/см ²	0,9802
4.	Плотность газа	ρ_c	кг/м ³	0,7
5.	Содержание азота в природном газе	Xа		0,0011
6.	Содержание углекислого газа в природном газе	Xу		0,017
7.	Длина отверстия	a	мм	1000
8.	Ширина отверстия	b	мм	1000
9.	Площадь сечения	S	м ²	0,785
10	Время утечки, мин	t	мин	60

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

№ пп	Наименование параметров	Усл. обоз	ЕФВ	Значение
1.	Абсолютное давление газа $P = Pи + Pб$	P	кгс/см ²	64,6802
2.	Абсолютная температура газа $T = 273,15 + t$	T	K	293,15
3.	Псевдокритическое давление $P_{пк} = \frac{2,9585 [1,608 - 0,05994 \rho_c + (X_y - 0,392 X_a)]}{0,0980665}$	Pпк	кгс/см ²	47,74468398
4.	Псевдокритическая температура $T_{пк} = 8825 \cdot (0,9915 + 1,759 \rho_c - (X_y + 1,681 X_a))$	Tпк	K	194,8250331
5.	$P_c = 0,6714 \cdot \frac{P}{P_{пк}}$	Pc		0,909552282
6.	$T_c = 0,71892 \frac{T}{T_{пк}}$	Tc		1,081747015
7.	Корректирующий множитель При $0,0147 \leq P_c \leq 1,3$ и $0,84 \leq T_c \leq 1,09$ $F = 1 - (75 \cdot 10^{-5} \cdot P_c \cdot (P_c^{1,3} \cdot (2 - e^{-20 \cdot (1,09 - T_c)}) + 1756 \cdot (1,09 - T_c)^4 \cdot (1,69 - P_c^2)))$			1,00000

	При $0,0147 \leq P_c \leq 2,0$ и $1,09 \leq T_c \leq 1,4$ $F = 1 - 10^{-3} P_c (0,75 P_c^{0,3} e^{-20(T_c - 1,09)} + 1,1(T_c - 1,09)^{0,5} (2,17 + 1,4(T_c - 1,09)^{0,5} - P_c)^2)$			
8.	$Q_1 = \frac{\frac{1,61353}{T_c^2} - 2,21323}{T_c} + 3,30378$	Q_1		2,341100889
9.	$Q_2 = \frac{\frac{4,57697}{T_c^2} + 26,5827}{T_c Q_1} - 13,3185$	Q_2		5,872164046
10.	$B_0 = \frac{450 - Q_1 Q_2^2}{27} \frac{Q_2 - 50 \cdot P_c \cdot F}{Q_1}$	B_0		14,87965031
11.	$B_1 = \frac{300 - Q_1 Q_2^2}{9 Q_1}$	B_1		10,40694776
12.	$B_2 = \sqrt[3]{B_0 + \sqrt{B_0^2 + B_1^3}}$	B_2		3,722961759
	Кoeffициент сжимаемости			
13.	$K = \left[1 + \left(\frac{1,32 \cdot 10^{-3}}{T_c^{3,25}} \right) \right]^2 \cdot \frac{P_c}{\frac{B_1}{B_2} - B_2 + \frac{Q_2}{3}}$	K		0,885067225
	Плотность газа при заданном давлении			
14.	$\rho = 289,31656 \rho_c \frac{P}{TK}$	ρ	кг/м ³	50,48664713
	Скорость истечения природного газа из отверстия			
15.	$W = 0,8 \sqrt{86,582455 \frac{10000 + P}{\rho} \left(1 - \left(\frac{10000}{P + 10000} \right)^{0,226605} \right)}$	W	м/с	658,8520512
16.	Часовой расход природного газа через заданный диаметр отверстия $Q = 3600 \cdot W \cdot S$	Q	м ³ /ч	1861915,897
	Итого расход газа при заданном времени.	t	мин	1861915,897

Таблица 2 - ($P_{жк} = 6,37 \text{ МПа}$; $63,7 \text{ кг/см}^2$)

Эффективность применения предварительного напряжения составило прироста транспортируемого объема природного газа в объеме $5445,828 \text{ м}^3/\text{час}$ кюлемге жоғарлайды.

Учитывая, что стоимость 1 м^3 природного газа в Южном Регионе Казахстана составляет 32 тенге, то часовая эффективность составит 174 266,5 тенге, а в месяц 125 471 880 тенге.

От вуза
 Зав кафедрой «ПГиДС» Ж. Алдияров (подпись) Ж. Алдияров

Руководитель НИР Н. Жанабай (подпись) Н. Жанабай

Ответственный исполнитель А. Өнер (подпись) А. Өнер

« » 2021г.

От предприятия
 зам. руководителя по производству Т. Турсун (подпись) Ф.И.О.

Инженер планово-технического отдела Т. Турсун (подпись) Ф.И.О.

Инженер по охране труда и технике безопасности Т. Турсун (подпись) Ф.И.О.

« » 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Проректор по НР и И

ЮКУ им. М. Ауэзова

Сулейменов У.С.

«05» 02 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Управляющий директор по
производству

АО «КазНИИСА»

Шокбаров Е. М.

«01» 05 2021 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ № 48 от 05.02.2021 г.

Результатов научно-исследовательских работ в производство

Мы, нижеподписавшиеся представители АО «КазНИИСА» настоящим актом подтверждаем, что результаты научно-исследовательской работы (PhD докторской диссертации) по теме «Исследование напряженно-деформированного состояния пологих оболочек покрытия на основе нелинейных уравнений ползучести», выполненной на кафедре «Промышленное, гражданское и дорожное строительство» в 2017-2020 годах внедрены в АО «КазНИИСА».

Вид внедрения результатов. Комплексная программа расчета пологих железобетонных оболочек с учетом уточнения теории нелинейной ползучести на основании многочисленных экспериментальных исследований.

Область и форма внедрения. Комплексную программу планируется использовать в проектировании пологих оболочек положительной Гауссовой кривизны в большепролетных зданиях и сооружений. Программа предназначена для инженеров-конструкторов и расчетчиков, занимающихся в проектных организациях или научных исследовательских институтах и государственных экспертизах.

Эффект внедрения. Результаты проведенных численных исследований показали, что учет нелинейных свойств бетона уменьшает значение кратковременной критической нагрузки в 1,5-1,8 раза по сравнению с результатом расчета по линейно-упругой схеме; значение длительной критической нагрузки уменьшается в 1,3-2,4 раза по сравнению с решением, основанном на линейной теории ползучести бетона. С учетом вышесказанного обеспечивается экономия материалов порядка 8% и снижение стоимости сооружений в целом до 6%.

Выводы и предложения. Разработанная комплексная программа, которая во времени рассчитывает параметры НДС пологой оболочки с учетом нелинейных уравнений ползучести, позволит проектировать надежные и экономичные сооружения со сложными системами покрытий.

От вуза

Директор ДАН  Назарбек У.Б.

(подпись)

Руководитель

НИР  Токмуратов А.М.

(подпись)

Ответственный

исполнитель  Дуйсенбеков Б.К.

(подпись)

Исполнители

 Еримбетов Б.Т.

(подпись)

 Жанабай Н.Ж.

(подпись)

«18» 12 2020 г.

От предприятия

Директор ЦНИСО - ученый
секретарь Лапин В.А.

(подпись)

Директор ЦСОЗС

 Алдахов Е.С.

(подпись)

«УТВЕРЖДАЮ»
Управляющий директор по
производству
АО «КазНИИСА»

Шокбаров Е. М.
« 33 » 2020 г.

АКТ

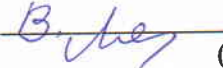
Апробации результатов научно-исследовательских работ в производстве

Научно исследовательская работа на тему «Исследование напряженно-деформированного состояния полбгих оболочек покрытия на основе нелинейных уравнений ползучести», представлена кафедрой «Промышленное, гражданское и дорожное строительство» ЮКГУ им. М.Ауэзова, руководитель темы проекта Токмуратов А.М., ответственный исполнитель Дуйсенбеков Б.К., исполнители Еримбетов Б.Т., Жанабай Н.Ж.

В результате апробации результатов научно-исследовательской работы в производство, комиссия установила, что разработанная комплексная программа по расчету пологих железобетонных оболочек с учетом трещин, деформации ползучести, геометрической и физической нелинейности позволяет использовать ее для расчета большепролетных объектов, таких как аэропорты, вокзалы, концертные залы, выставочных павильоны, стадионы, развлекательные комплексы, промышленные сооружения разного назначения. Использование данной комплексной программы позволит обеспечить экономию материалов несущих конструкций до 8% и снизить стоимость сооружений на 3-6%. Это обусловлено выведенными конечно-разностными системами уравнений в *смешанной форме* и в *перемещениях* для расчета пологих железобетонных пологих оболочек на кратковременное и длительное действие нагрузки с учетом физической и геометрической нелинейности. Разработанная комплексная программа учитывает методику решения при расчете пологих оболочек на действие несимметричных нагрузок. Исследованные численные эксперименты по изучению напряженно-деформированного состояния и устойчивости пологих железобетонных оболочек показали, что учет нелинейных свойств бетона уменьшает значение кратковременной критической нагрузки в 1,5-1,8 раза по сравнению с результатом расчета по линейно-упругой схеме. Разработанная комплексная программа может быть применена при проектировании объектов с покрытиями из пластин и пологих оболочек.

Члены комиссии:

Директор ЦНИСО - ученый секретарь


 Лапин В.А.
(подпись)

Директор ЦСОЗС

 Алдахов Е.С.
(подпись)

« » 2020 г.

С актом ознакомлен:

 к.т.н., доцент Токмуратов А.М.



Сулейменов Ұ.С.

ж.

«Бекітемін»

«КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС

Бас директоры

Асилов А.А.

« »

20 ж.

Керамзитті бетонды қабырғалардың жылулық тиімділігін жоғарылату бойынша өндірістік сынақ

АКТісі №686 от 23.08.21

Біз, төменде қол қоюшылар, «КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС тарапынан Бас директоры Асилов А.А., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті тарапынан техника ғылымының кандидаттары «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының доценттері Кочеров Е.Н., Шапалов Ш.К., Кенжалиева Г.Д., Рахманбердиева Ж.Н. «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының PhD докторанты Мақұлбекова Г.О., аталған кесімді түздік, яғни 15 сәуір және 30 сәуір 2021 жыл аралығында түрлі құрылымды керамзитті бетон негізіндегі қабырғалық панельдерін өндірістік сынақ зерттеулері жүргізілді.

Өндірісілік сынақ зерттеудің негізгі мақсаты кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық көрсеткіштерінің бірі бу сіңіргіштігін анықтау. Су буы үшін құрылыс материалдарының бу сіңіргіштігі бу сіңу коэффициентінің шамасымен сипатталады. Ол берілген материал қабырғасы және су буының парциалды қысымы аралығындағы пропорционалдылық коэффициенті болып табылады.

Зерттелудегі керамзитті бетонның бу сіңіргіштік коэффициенті стандартты әдіс бойынша анықталды, оның негізі қысқаша келесіден тұрады: диаметрі 100 мм және қалыңдығы 30-35 мм материал үлгісі металл жабынға салынады. Үлгінің бүйір беттігі алдын ала бу өткізбейтін құраммен жабылды. Аталған құраммен жабын мен үлгі арасындағы жырықтар жапсырылды. Осындай жолмен дайындалған жабынды үлгілер резеңке прокладқа орнатылды. Үлгінің астынан дистильденген су құйылған пластмассалы ыдыс орнатылады. Үлгі астындағы кеңістікте су буымен қанығу нәтижесінде 799,8-933,1 Па парциалды қысым айырмашылығы түзіледі. Бұл үлгінің төменгі жағынан жоғарыға бағытталған бу диффузиясын түзеді.

Бөлмедегі температура және ауа ылғалдылығы өзгерісінің ықпалын төмендету үшін үлгілерге сынақты жүргізу тәртібі арнайы шкаф ішінде жүргізілді. Тәулік бойында шкаф ішіндегі температураны, ауа ылғалдылығын және барометрлік қысымды өлшеу термографтың, гигрографтың және барографтың көмегімен жүзеге асырылды. Мұнан бөлек, шкаф ішіндегі ауа ортасының күйі Ассман психрометрмен бақыланды. Уақыт бойындағы үлгі арқылы өткен су буының мөлшері кезеңді таразылау жолымен анықталды, өлшеу кезінде пластмасса ыдыстың беті жеңіл қақпақпен тығыз жабылды.

Бу сіңіргіштік коэффициенті келесі қатынас бойынша анықталады:

$$\mu = \frac{P \cdot \delta}{F - P \cdot R_{п.в.}}, \text{ мг}/(\text{м} \cdot \text{сағ} \cdot \text{Па}) \quad (1)$$

мұндағы: P – үлгі арқылы уақыт бірлігінде өтетін су буының мөлшері, мг/(м·сағ·Па);

δ – үлгінің қалыңдығы, м;

F – бу ағымына перпендикуляр үлгінің геометриялық ауданы, м²;

$R_{п.в.} - R_{п.в.} = \frac{\delta}{\mu_v}$ формуласы бойынша анықталатын, үлгінің төменгі беттігі мен буландырғыш чашкадағы су айнасы арасындағы ауа қабатының кедергі диффузиясы, (м²·сағ·Па).

Берілген зерттеулерде тығыз құрылымды және кеуекті керамзитті бетон үлгілері пластина түрінде панель қалыңдығында кесіліп алынды. Әрбір материал үлгілері үшін олардың құрғақ күйіндегі тығыздықтары анықталды. Үлгілердің тығыздық шамалары кеуектенген құрылым үшін – 900-1080 кг/м³, тығыз құрылымды үлгілер үшін – 1050-1130 кг/м³ аралығында ауытқыды.

Сынақ нәтижелері көрсеткендей, жекелеген үлгілердің тығыздықтары бойынша айырмашылықтарына қарамастан, олардың бу сіңіру коэффициенттерінің айырмашылығы көп емес (кесте 1).

Кесте 1 – Түрлі құрылымды керамзитті бетонның бу сіңіру коэффициентін анықтау нәтижелері

№	Материал	Құрғақ күйіндегі тығыздығы, γ_0 , кг/м ³	Бу сіңіргіштік коэффициенті, μ , мг/(м·ч·Па)
1	Кеуекті керамзитті бетон	1080/1140	0,066/0,058
2	- / -	1060/1105	0,068/0,061
3	- / -	1050/1100	0,070/0,066
4	- / -	1025/1095	0,071/0,073
5	- / -	1000/1080	0,072/0,074
6	- / -	950/1000	0,070/0,077
7	- / -	900	0,071
8	Тығыз құрылымды кремзитті бетон	1130	0,065
9	- / -	1110	0,067
10	- / -	1100	0,072
11	- / -	1080	0,073
12	- / -	1050	0,079

Ескерту: бөлшектің алдындағы мән көмір өндірісінің ішкі қазбалы жыныстары қосылған керамзитті грануляттар негізіндегі бетон, ал бөліміндегі стандартты кремзит негізіндегі бетон.

Тығыздығы 1010 кг/м³ тығыздықты кеуекті керамзитті бетонның орташа бу сіңіргіштік коэффициенті 0,070 мг/(м·сағ·Па) құрайды, ал тығыз құрылымды

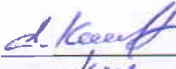




кремзитті бетон үшін ($\gamma_0 = 1075 \text{ кг/м}^3$) – $0,074 \text{ мг/(м}\cdot\text{сағ}\cdot\text{Па)}$). Кеуекті керамзитті бетонның бу сіңіргіштік коэффициентінің төмендеу тенденциясы керамзитті грануляттардың жоғары кеуектілігімен және дәндер арасындағы кеңістіктің жақсы толықтырылуымен түсіндіріледі.

Жалпы кеуекті керамзитті бетон бу сіңіргіштігі бойынша өзге жеңіл толықтырғышты бетондармен шамалас және қоршауыш конструкциялық материалдарға қойылатын талаптарды толығымен қанағаттандырады.

Қорытынды

Жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық қасиеттерін өндірістік тәжірибелік зерттеулер, аталған материал отандық құрылыс индустриясында қолданылатын өзге керамзитті бетон түрлерінен артықшылықтарға ие екендігін көрсетті. Бу сіңірімділік коэффициентінің шамасы $\mu = 0,075 \text{ мг/м}\cdot\text{сағ}\cdot\text{Па}$ тең екендігі орнатылды, яғни СНиП II-3-79 «Құрылыстық жылу техникасы. Жобалау нормалары» сәйкес керамзитті бетонның коэффициентіне сәйкес келеді.

М.Әуезов атындағы ОҚУ тарабы:

Т.ғ.к., доцент  Кочеров Е.Н.
PhD, аға оқытушы  Шапалов Ш.К.
Т.ғ.к., доцент  Кенжалиева Г.Д.
PhD, аға оқытушы  Рахманбердиева Ж.Н.
PhD докторант  Макулбекова Г.О.

«КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС тарабы:

Басшысы 





Сулейменов Ұ.С.

20 ж.



Бас директоры

Асиров А.А.

20 ж.

Керамзитті бетонды қабырғалардың жылулық тиімділігін жоғарылату бойынша өндірістік сынақ

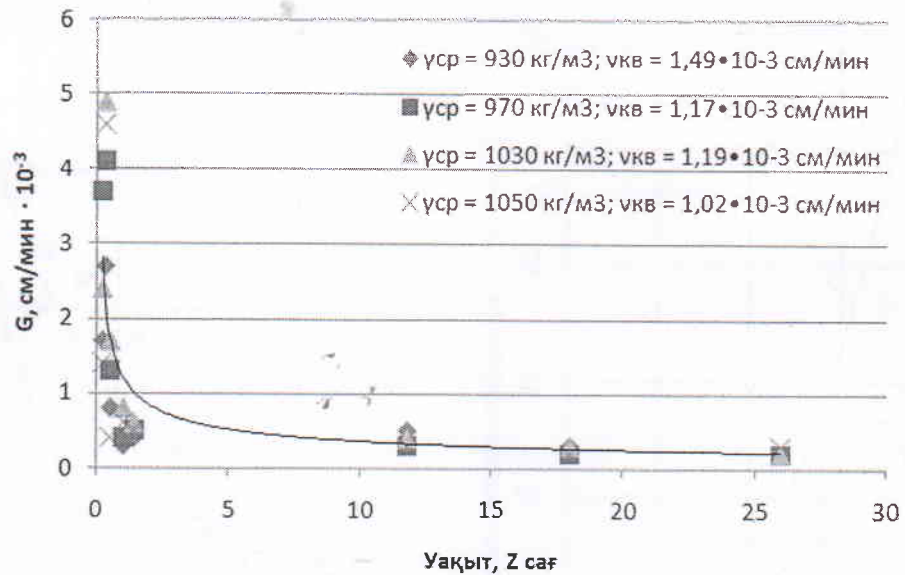
АКТісі № 684 ө 23.08.21

Біз, төменде қол қоюшылар, «КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС тарапынан Бас директоры Асиров А.А., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті тарапынан техника ғылымының кандидаттары «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының доценттері Кочеров Е.Н., Бектурсева Г.У., Кенжалиева Г.Д., Мамитова А.Д. «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының PhD докторанты Мақұлбекова Г.О., аталған кесімді түздік, яғни 15 сәуір және 30 сәуір 2021 жыл аралығында түрлі құрылымды керамзитті бетон негізіндегі қабырғалық панельдерін өндірістік сынақ зерттеулері жүргізілді.

Өндірістік сынақ зерттеудің негізгі мақсаты кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық көрсеткіштерінің бірі капиллярлы сору және ылғал өткізу жылдамдығы анықтау. Ылғалданудың жоғары сорбциялық аймағындағы ылғалдың орын ауыстыруын сипаттайтын ылғалдылық қасиеттеріне капиллярлық сору жылдамдығы жатады. Капиллярлы ылғалдану – бұл кеуекті материалдардың капиллярлық күштің ықпалынан сумен қанығу және капиллярлы күштің әсерінен ылғалды ұстап тұру қасиеті.

Кеуектенген керамзитті бетонның ылғалды капиллярлық сору жылдамдығы стандартты әдістеме бойынша анықталды. Зерттеу жұмыстары тұрақты салмаққа дейін кептірілген үлгілерде жүргізілді. Геометриялық өлшемі 5x5x25 см үлгілер қалыптан алынғаннан кейін таразыланды және жақтаулары су-буөткізбейтін қабатпен (парафин және канифоль 1:3 қатынаста) қапталып, суы бар түтікшеге 3 см батырылып қойылды.

Үлгілердің салмағы 15 мин, 30 мин, 60 мин, сынақтың басталуынан алғашқы 6-7 сағатта және тәулік сайын 2 тәулік бойында өлшеніп отырды. Сынау нәтижелері бойынша тығыздығы 980-1080 кг/м³ аралығындағы кеуекті керамзитті бетон үлгілері үшін орташа тәуліктік капиллярлық ылғалды сіңіру жылдамдығы $v_{к.в.} = 1,22 \cdot 10^{-3}$ см/мин құрады. Зерттелудегі үлгілердің капиллярлық ылғалдану жылдамдығының өзгеруі 1 суретте келтірілген. 1 суреттен көрініп тұрғандай, капиллярлық сіңіру үрдісі сынақтың бастапқы сағатында қарқынды жүреді. Алғашқы тәуліктің соңғы сағаттарында шамасы 0,2 см/мин дейін төмендейді. Сынақ мәліметтеріне сәйкес, үлгілердің ылғал мазмұндауының өзгеруі құрамына тәуелді үлкен айырмашылыққа ие емес.

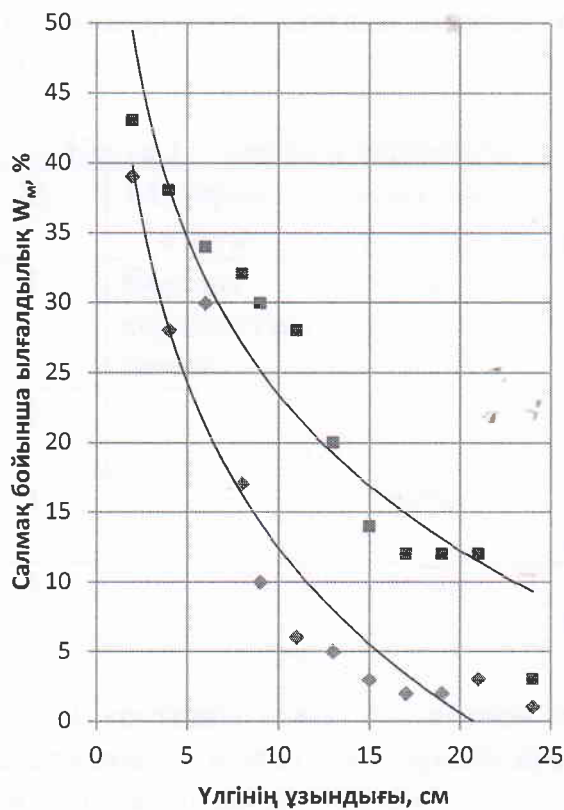


Сурет 1 – Уақытқа тәуелді кеуекті керамзитті бетонның капиллярлық ылғалды сіңіру жылдамдығы

Материалдардың ылғалдылық сипаттамаларының қатарына ылғал өткізу коэффициенті жатады. Бұл коэффициенттерді біз кеуекті керамзитті бетон үшін анықтау барысында, белгілі құрылыс материалдарына қолданбалы Р.Е. Брилингтің жасаған әдістемесімен жүргіздік.

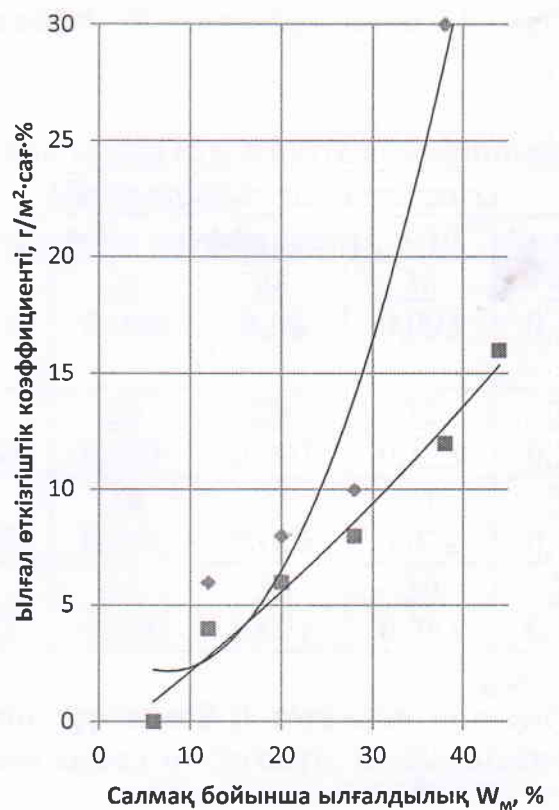
Капиллярлық ылғалды сіңіру жылдамдығы анықталған геометриялық өлшемі 5x5x25 см үлгілерді ылғал өткізу коэффициентін анықтау үшін қолдандық. Үлгілер бекітілген ыдыс тұрақты температурада және ауа ылғалдылығында атмосферада ұсталды. Үлгілердің салмағын кезеңімен өлшеу жолымен ылғалдың стационарлы қозғалысы орнатылды, яғни үлгінің ашық беттігімен аластатылатын ылғал ағымының тұрақтылығы. Стационарлы шарттарға жету кезінде үлгілер ұзындығы бойынша бірнеше бірдей бөліктерге кесіледі. Әрбір бөлігінің салмағы өлшеніп, тұрақты салмаққа дейін кептірілді. Аталған бөліктер негізінде материалдағы ылғалдың таралу қисығы құрылады (сурет 2 а) және ылғал өткізу коэффициенті анықталады.

Кеуекті керамзитті бетон үлгілерінің ұзындығы бойынша ылғалдылықтың өзгеруін 2 суреттегі қисық бойынша бақылауға болады. Беттік бірлігі арқылы өтетін ылғал мөлшері, сынақ тәртібі $\gamma_a = 55\%$ және $t_a = 20^\circ\text{C}$ кезінде $0,13 - 0,21 \text{ кг/м}^2 \cdot \text{тәу}$ құрайтыны орнатылды.



◆ $\gamma_0 = 970 \text{ кг/м}^3$ ■ $\gamma_0 = 930 \text{ кг/м}^3$

А)



◆ $\gamma_0 = 970 \text{ кг/м}^3$ ■ $\gamma_0 = 930 \text{ кг/м}^3$

Б)

Сурет 2. А – кеукті керамзитті бетон үлгісінің ұзындығы бойынша ылғалдың өзгеруі;
 Б – кеукті керамзитті бетонның ылғалдылығына ылғал өткізу коэффициентінің тәуелділігі

Стационарлы шарттарда материалдағы орын ауыстыруға түсетін ылғал мөлшері, ылғалдылық градиентіне тура пропорционал, яғни:

$$G = -\frac{dw}{dx} Z\beta, \text{ г/м}^2 \quad (1)$$

мұндағы: G – материал беттігінің бірлігі арқылы өтетін ылғал мөлшері, г/м^2 ;

Z – уақыт, сағ;

β – берілген материалды сипаттайтын ондағы ылғалдың орын ауыстыру жылдамдығына қатысты пропорционалдылық коэффициенті, $\text{г/м} \cdot \text{сағ}^0\%$;

$\frac{dw}{dx}$ – материалдың ылғалдылық градиенті, $\%/м$.

$$\beta = \frac{G'}{dw/dx}, \text{ мұндағы } G' = \frac{G}{Z} \quad (2)$$

G' – үлгі қимасының аудан бірлігінен 1 сағат бойында өтетін ылғал мөлшері, $\text{г/м}^2 \cdot \text{сағ}$.

Зерттелудегі кеуктенген керамзитті бетон құрамдары үшін үлгілердің ұзындығы бойынша ылғалдылықтың өзгеруі және ылғал өткізу

коэффициентінің ылғалдылыққа тәуелділігі 2 суретте және 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Кеуекті керамзитті бетонның ылғал өткізгіштік коэффициенті

№	Материал атауы	Тығыздығы, γ_0 , кг/м ³	Материалдың ылғалдылығы				
			Ылғал өткізу коэффициенті, $\beta \cdot 10^{-2}$ г/м·ч·%				
1	Кеуекті керамзитті бетон	970	<u>12</u> 0,038	<u>20</u> 0,062	<u>28</u> 0,08	<u>38</u> 0,093	<u>43</u> 0,161
2	- / -	930	<u>12</u> 0,060	<u>20</u> 0,081	<u>28</u> 0,091	<u>32</u> 0,123	<u>38</u> 0,296
3	- / -	1050	<u>12</u> 0,025	<u>20</u> 0,051	<u>23</u> 0,066	<u>31</u> 0,072	<u>33</u> 0,101
4	- / -	1030	<u>12</u> 0,028	<u>18</u> 0,050	<u>25</u> 0,071	<u>30</u> 0,083	<u>34</u> 0,123

1 кестеден және 2 суреттен көрініп тұрғандай β тәуелділігінің қисығы материалдағы ылғал мөлшерінің артуымен ылғал өткізгіштік коэффициентінің жоғарылайтынын дәлелдейді.

Қорытынды

Жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық қасиеттерін өндірістік тәжірибелік зерттеулер, аталған материал отандық құрылыс индустриясында қолданылатын өзге керамзитті бетон түрлерінен артықшылықтарға ие екендігін көрсетті. Капиллярлық сіңіру жылдамдығының шамасы $1,49 \cdot 10^{-3} \div 1,02 \cdot 10^{-3}$ см/мин аралығында. Ылғалдылық 12% кезіндегі ылғал өткізгіштік коэффициентінің шамасы $0,036 \div 0,019$ г/м·сағ·% аралығында өзгертіні анықталды.

М.Әуезов атындағы ОҚУ тарабы:

т.ғ.к., доцент Е.Н. Кочеров Кочеров Е.Н.

т.ғ.к., доцент Г.У. Бектурсева Бектурсева Г.У.

т.ғ.к., доцент Г.Д. Кенжалиева Кенжалиева Г.Д.

т.ғ.к., доцент А.Д. Мамитова Мамитова А.Д.

PhD докторант Г.О. Макулбекова Макулбекова Г.О.





Сәулейменов Ұ.С.

«Бекітемін»

«КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС

Бас директоры

Асиров А.А.

20 ж.

Керамзитті бетонды қабырғалардың жылулық тиімділігін жоғарылату бойынша өндірістік сынақ

АКТісі № 688/05 23.08.21

Біз, төменде қол қоюшылар, «КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС тарапынан Бас директоры Асиров А.А., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті тарапынан техника ғылымының кандидаттары «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының доценттері Кочеров Е.Н., Шапалов Ш.К. Кенжалиева Г.Д., Нестеренко Н.Г. «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының PhD докторанты Мақұлбекова Г.О., аталған кесімді түздік, яғни 15 сәуір және 30 сәуір 2021 жыл аралығында түрлі құрылымды керамзитті бетон негізіндегі қабырғалық панельдерін өндірістік сынақ зерттеулері жүргізілді.

Өндірістік сынақ зерттеу жұмыстары барысында кеуекті керамзитті бетонның материал тығыздығына, сонымен қатар қабылданған технологияға тәуелді ылғал сіңіру көрсеткіштері зерттелді.

Сынау жұмыстары үшін МЕСТ 30629-2011 бойынша тұрақты салмаққа дейін кептірілген, қабырғалары 15 және 7 см куб үлгілері қолданылды. Әдістің негізі зерттелудегі үлгімен сіңірілген су мөлшерін өлшеумен қорытындыланады. Әдіс үлгілердің бөлме температурасында және қалыпты қысымда дистильденген суда белгіленген уақыт аралығында болғаннан кейін салмағын өлшеуге негізделген. Үлгілер су деңгейі 2-10 см асып тұратындай етіп тордың үстіне орнатылды, және де 1-ден 40-42 тәулік аралығында ұсталды. Үлгілердің салмағын өлшеу кезеңді түрде жүзеге асырылды.

Кеуекті керамзитті бетон бұйымдарының ылғал сіңіргіштік мәні ретінде, үш үлгіге жүргізілген нәтижелерің арифметикалық орташасы алынды.

Үлгінің көлемдік ылғал сіңіргіштігі төмендегі формула бойынша есептелді:

$$W_0 = \frac{W_M \cdot \gamma_0}{1000}, \% \quad (1)$$

мұндағы: γ_0 – тығыздық, кг/м³;

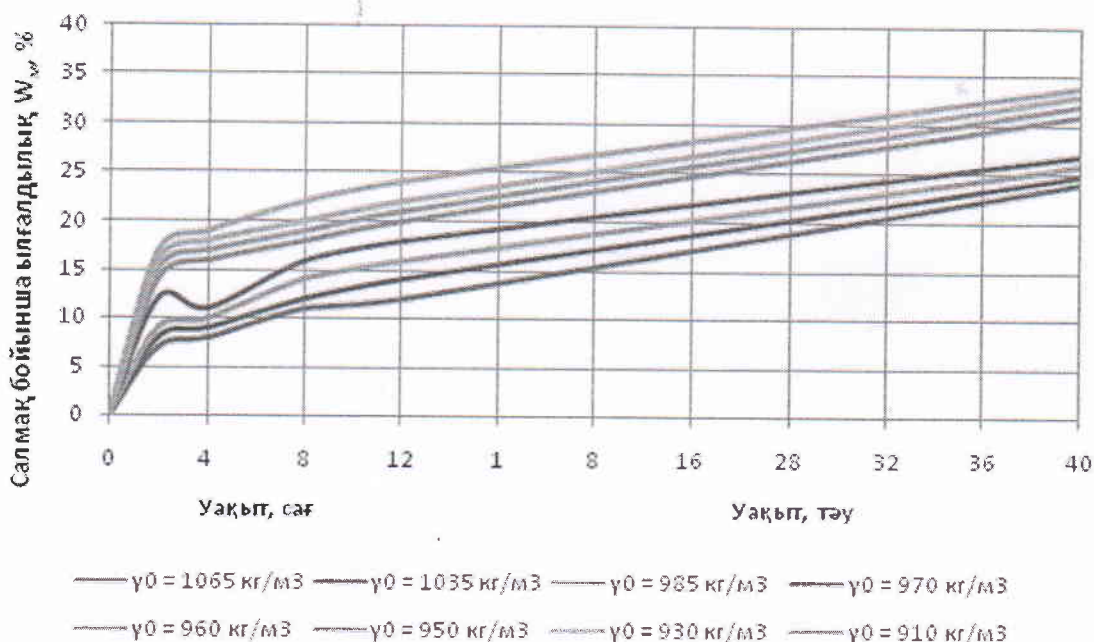
W_M – салмақ бойынша пайызбен үлгінің ылғал сіңіргіштігі.

$$W_M = \frac{m_c - m_B}{m_c} \cdot 100\% \quad (2)$$

1 кестеде кеуекті керамзитті бетонның 1-40 тәулікте ылғал сіңіргіштік шамалары келтірілген. Тәуліктік ылғалдануы ылғал сіңіргіштіктің эталоны болып табылады, ал 40 тәуліктік мәнін шектік мәніне жақын деп қабылдауға болады.

Кесте 1 – Кеукті керамзитті бетон үлгілерінің ылғал сіңіргіштігі

№	Материал атауы	Құрғақ күйіндегі тығыздығы, кг/м ³	Ылғал сіңіргіштігі, %					
			24 сағат		48 сағат		40 тәулік	
			W _м	W ₀	W _м	W ₀	W _м	W ₀
1	Кеукті керамзитті бетон (өлшемі 150x150x150 мм)	1065	14,2	15,1	15,6	16,6	27,6	27,5
2	- / -	1035	15,1	15,6	16,0	16,6	27,6	28,6
3	- / -	985	17,1	16,8	18,0	16,5	28,0	27,5
4	- / -	970	18,6	18,0	19,1	18,5	29,3	28,5
5	Кеукті керамзитті бетон (өлшемі 70x70x70 мм)	960	21,4	20,5	22,6	21,6	30,6	29,4
6	- / -	950	21,3	20,4	26,0	24,7	33,6	31,9
7	- / -	930	23,1	21,3	24,2	22,2	33,7	31,3
8	- / -	915	23,1	21,9	24,4	22,4	34,4	31,5



Сурет 1 – Жылуоқшаулауыш кеукті керамзитті бетонның ылғал сіңіргіштік кинетикасы

Көрсетілген кезеңдегі кеукті керамзитті бетонның ылғал сіңіру кинетикасы 1 суретте келтірілген. 1 кестеде көрсетілгендей, жылуоқшаулауыш кеукті керамзитті бетонның сынау кезеңінің бастапқы уақытында, яғни 25 және 48 сағатындағы ылғал сіңіргіштік шамасы сыналатын үлгілердің өлшеміне

айтарлықтай тәуелді болды. №4 үлгі (150x150x150 мм) және №5 (70x70x70 мм) тығыздығы шамалас үлгілер 48 сағат бойында сынау кезінде түрлі ылғал сіңіргіштікке ие. №5 үлгінің ылғал сіңіргіштігі №4 үлгіден 4,6% көп. 40 тәуліктен кейінгі ылғал сіңірімділік нәтижелерін салыстыру көрсеткендей, аталған үлгілер шамалас ылғал сіңіргіштікке ие. Мұндай ереже қарама-қайшылық болып табылмайды, себебі капиллярлы-кеуекті денелердегі ылғалалмасу жылдамдығы олардың анықталушы өлшеміне тәуелді.

Қорытынды

Жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық қасиеттерін өндірістік тәжірибелік зерттеулер, аталған материал отандық құрылыс индустриясында қолданылатын өзге керамзитті бетон түрлерінен артықшылықтарға ие екендігін көрсетті. Салмақ бойынша 24 сағ бойында ылғал сіңіргіштік шамасы $14,2 \div 23,1\%$; 48 сағ $15,6 \div 26,0\%$; 40 тәулікте $26,7 \div 34,4\%$.

М.Әуезов атындағы ОҚУ тарабы:

Т.ғ.к., доцент *А. Кемел* Кочеров Е.Н.
PhD, аға оқытушы *Ш. Шапалов* Шапалов Ш.К.
Т.ғ.к., доцент *Г. Д. Кенжалиева* Кенжалиева Г.Д.
Т.ғ.к., доцент *Н. Г. Нестеренко* Нестеренко Н.Г.
PhD докторант *Г. О. Макулбекова* Макулбекова Г.О.

«КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС тарабы:



«Келісілді»
 ҒЖ және И
 М.Әуезов ат. ОҚУ
 Сулейменов Ұ.С.
 «Құрылым» 20 ж.

«Бекітемін»
 «КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС
 Бас директоры
 Асилов А.А.
 « » 2021 ж.

Керамзитті бетонды қабырғалардың жылулық тиімділігін жоғарылату бойынша өндірістік сынақ

АКТісі №689 от 23.08.21

Біз, төменде қол қоюшылар, «КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС тарапынан Бас директоры Асилов А.А., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті тарапынан техника ғылымының кандидаттары «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының доценттері Кочеров Е.Н., Шапалов Ш.К., Кенжалиева Г.Д., Керімбекова З.М. «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының PhD докторанты Мақұлбекова Г.О., аталған кесімді түздік, яғни 15 сәуір және 30 сәуір 2021 жыл аралығында түрлі құрылымды керамзитті бетон негізіндегі қабырғалық панельдерін өндірістік сынақ зерттеулері жүргізілді.

Өндірісітік сынақ зерттеудің негізгі мақсаты кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық көрсеткіштерінің бірі сорбциялық ылғалдылығын анықтау. Қоршауыш конструкцияларды өндіру үрдісіндегі маңызды сатысы жылуфизикалық қасиеттері мен механикалық беріктігі үйлесімді бетонның құрамын таңдау болып табылады. Көмір өндірісінің қалдықты қоспасын қолдана отырып керамзитті бетон үлгілерін дайындау технологиясын және құрамын таңдау өндірістік зертханалық шарттарда орындалды.

Сорбциялық қасиеттерін анықтау үшін керамзитті бетонның бөліктері қолданылды.

Тұтастырғыш зат ретінде МЕСТ 310.1-76 «Цемент, Сынау әдістері. Жалпы ережелер» талаптарына сәйкес келетін М-400 маркалы цемент қолданылды.

М-400 маркалы цементтің негізгі физика-механикалық сипаттамалары: салыстырмалы массасы – $2,76 \text{ т/м}^3$, себілу тығыздығы – 1100 кг/м^3 , салыстырмалы беттігі – $2500 \text{ см}^2/\text{г}$, №0,08 електегі қалдығы – 5,8 %, қалыпты қоюлығы – 29,1 %, тұтасу уақыты: басталуы – 3 сағ. 20 мин, аяқталуы – 4 сағ. 40 мин.

Үлгілерді дайындау үшін Қыңғырақ-Келес бентонитті сазы мен көмір өндірісінің ішкі қазбалы жыныстары негізінде алынған, МЕСТ 9758-2012 «Бетон үшін бейорганикалық толықтырғыштар. Сынау әдістері» талаптарына сәйкес келетін керамзитті грануляттар қолданылды. Аталған талапқа сәйкес керамзитті толықтырғыштың фракциялық себілу тығыздығы $K_{0-10} = 500-550 \text{ кг/м}^3$; $K_{2,5-10} = 550-600 \text{ кг/м}^3$; ылғалдылығы – 0,2%; дәндерінің кеуектігі – 54,2%; цилиндрде сығу кезіндегі беріктігі – 3,8 МПа.

Кеуектенген керамзитті бетонның сорбциялық сипаттамалары тензометриялық әдіспенен орта температурасы $t_0 = 20^{\circ}\text{C}$ (± 2) кезінде [86] көрсетілген әдістемеге сәйкес анықталды. Тензометриялық әдістің негізі келесіде, алдын ала тұрақты салмаққа дейін кептірілген және 0,001г дәлдікке дейін өлшенген 10 г дейінгі зерттелудегі үлгі сынамасын шыны бюкске орналастырамыз. Өлшенген үлгілерді тұрақты салмаққа дейін 105°C температурада кептіргіш шкафта ұстап тұрамыз. Ары қарай үлгілерді, ауаның берілген салыстырмалы ылғалдылығын ұстап тұратын түрлі шоғырдағы күкірт қышқылы ерітіндісіндегі эксикаторға орналастырамыз.

Біздің жағдайда материалдардың сорбциялық ылғалдылығын ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40, 60, 80, 90 және 97% етіп таңдалды. Температураның мүмкін ауытқуы кезіндегі ылғалдың конденсациялануы есебінен қате нәтижелер болу мүмкіндігіне орай, толық қанығу кезіндегі ($\varphi_a = 100\%$) материалдың сорбциялық ылғалдылығы анықталған жоқ.

Үлгілер салынған эксикатор 20°C (± 2) температура кезінде зертханалық бөлмеде орналасқан.

Зерттелуші үлгілердің сорбциялық ылғалдылығын анықтау нәтижелері 1 кестеде және 1 суретте келтірілген.

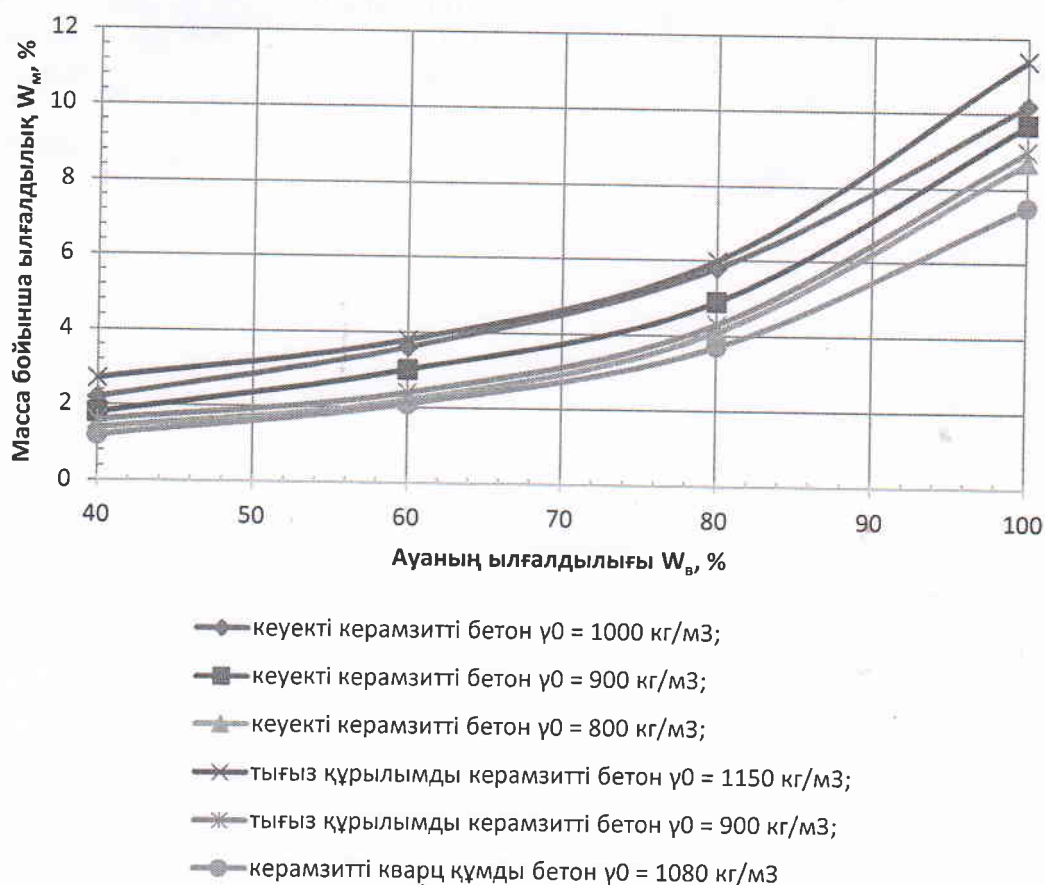
Кесте 1 – Кеуектенген керамзитті бетонның сорбциялық ылғалдылығын анықтау нәтижелері

№	Материал атауы	Құрғақ күйіндегі тығыздығы, $\text{кг}/\text{м}^3$	Ауаның салыстырмалы ылғалдылығына (φ_a) тәуелді масса бойынша тепе-теңдікті сорбциялық ылғалдылық, %				
			40	60	80	90	97
1	Кеуекті керамзитті бетон	1000	2,6	3,7	5,4	7,7	10,1
2	- / -	950	2,1	3,0	4,9	7,3	9,3
3	- / -	900	1,8	2,9	4,8	7,1	9,1
4	- / -	800	1,4	2,4	4,2	6,8	8,8
5	Тығыз құрылымды керамзитті бетон	1150	2,7	3,6	6,0	8,0	11,0
6	- / -	1080	3,0	3,9	5,8	8,1	10,8
7	- / -	900	1,5	2,3	4,2	7,3	9,0
8	Керамзитті күлді перлитті бетон	900	2,1	2,6	5,2	7,3	10,7
9	- / -	800	1,6	2,1	4,3	7,7	10,2
10	Керамзитті құмды бетон	1000	-	2,2	-	-	8,3

11	Керамзитті кварц құмды бетон	1080	1,4	2,1	3,7	5,3	7,2
----	------------------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Кестеден көрініп тұрғандай, $\phi_a = 97\%$ кезінде сорбциялық ылғалдылық бетонның тығыздығының артумен оның түріне тәуелсіз біршама жоғарылады. Мысалы, кеуектенген керамзитті бетонның тығыздығын 200 м^3 жоғарылату кезінде, сорбциялық ылғалдылық шамасы $1,3\%$ ($8,8$ -ден $10,1\%$) жоғарылайды.

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы $\phi_a = 97\%$ кезіндегі бірдей тығыздықтағы түрлі керамзитті бетон үшін сорбциялық ылғалдылық шамасын салыстыру, ең төменгі сорбциялық ылғалдылыққа кварц құмды керамзитті бетон ие ($W_m = 7,2\%$) екенін дәлелдейді, онан кейінгісі керамзитті құмды бетон $W_m = 8,3\%$, келесісі тығыз құрылымды керамзитті бетон $W_m = 9\%$.



Сурет 1 – Түрлі керамзитті бетондардың сорбциялық изотермасы



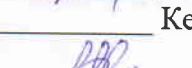


Кеуекті құрылымды керамзитті бетонның тепе-теңдікті ылғалдылығы $W_m = 10,1\%$ керамзитті құмды бетонның көрсеткішінен $W_m = 8,3\%$ айтарлықтай жоғары және тығыз құрылымды керамзитті бетонға қарағанда салыстырмалы түрде төмен $W_m = 10,8\%$. Мұны көмір өндірісі қалдықтарының кеуектенген керамзитті бетонның құрылымымен салыстырғанда (150 л) артық шығынымен (400 л шамада 1 м^3) түсіндіруге болады. Кеуекті және тығыз құрылымды керамзитті бетондардың ($\phi_a = 900 \text{ кг/м}^3$) тепе-теңдікті ылғалдылығы іс жүзінде

шамалас. Керамзитті күлді бетонға перлитті қосу, ережеге сәйкес бірдей тығыздығы кезінде сорбциялық ылғалдылығын жоғарылатады.

Қорытынды

Жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық қасиеттерін өндірістік тәжірибелік зерттеулер, аталған материал отандық құрылыс индустриясында қолданылатын өзге керамзитті бетон түрлерінен артықшылықтарға ие екендігін көрсетті. Максималды сорбциялық ылғалдылық шамасы 8,8 – 11,1% аралығында өзгереді, яғни кеуекті керамзитті бетон тығыздығының артуымен оның сорбциялық ылғалдылығы жоғарылады.

М.Әуезов атындағы ОҚУ тарабы:

т.ғ.к., доцент  Кочеров Е.Н.
PhD, аға оқытушы  Шапалов Ш.К.
т.ғ.к., доцент  Кенжалиева Г.Д.
т.ғ.к., доцент  Керімбекова З.М.
PhD докторант  Макулбекова Г.О.

«КАЗНИИХИМПРОЕКТ» ЖШС тарабы:

Басшысы 





«Келісілді»
ҒЖ және И
М.Әуезов атындағы ОҚУ
Сулейменов Ұ.С.



«Бекітемін»
«ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС
Директоры
Саркулова Р.А.
20 ж.

Керамзитті бетонды қабырғалардың жылулық тиімділігін жоғарылату бойынша өндірістік сынақ

АКТісі № 60 от 23-08-21

Біз, төменде қол қоюшылар, «ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС тарапынан директоры Саркулова Р.А., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті тарапынан техника ғылымының кандидаттары «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының доценттері Кочеров Е.Н., Шапалов Ш.К., Кенжалиева Г.Д., Керімбекова З.М. «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының PhD докторанты Мақұлбекова Г.О., аталған кесімді түздік, яғни 15 сәуір және 30 сәуір 2021 жыл аралығында түрлі құрылымды керамзитті бетон негізіндегі қабырғалық панельдерін өндірістік сынақ зерттеулері жүргізілді.

Өндірістік сынақ зерттеудің негізгі мақсаты кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық көрсеткіштерінің бірі сорбциялық ылғалдылығын анықтау. Қоршауыш конструкцияларды өндіру үрдісіндегі маңызды сатысы жылуфизикалық қасиеттері мен механикалық беріктігі үйлесімді бетонның құрамын таңдау болып табылады. Көмір өндірісінің қалдықты қоспасын қолдана отырып керамзитті бетон үлгілерін дайындау технологиясын және құрамын таңдау өндірістік зертханалық шарттарда орындалды.

Сорбциялық қасиеттерін анықтау үшін керамзитті бетонның бөліктері қолданылды.

Тұтастырғыш зат ретінде МЕСТ 310.1-76 «Цемент, Сынау әдістері. Жалпы ережелер» талаптарына сәйкес келетін М-400 маркалы цемент қолданылды.

М-400 маркалы цементтің негізгі физика-механикалық сипаттамалары: салыстырмалы массасы – $2,76 \text{ т/м}^3$, себілу тығыздығы – 1100 кг/м^3 , салыстырмалы беттігі – $2500 \text{ см}^2/\text{г}$, №0,08 електегі қалдығы – 5,8 %, қалыпты қоюлығы – 29,1 %, тұтасу уақыты: басталуы – 3 сағ. 20 мин, аяқталуы – 4 сағ. 40 мин.

Үлгілерді дайындау үшін Қыңғырақ-Келес бентонитті сазы мен көмір өндірісінің ішкі қазбалы жыныстары негізінде алынған, МЕСТ 9758-2012 «Бетон үшін бейорганикалық толықтырғыштар. Сынау әдістері» талаптарына сәйкес келетін керамзитті грануляттар қолданылды. Аталған талапқа сәйкес керамзитті толықтырғыштың фракциялық себілу тығыздығы $K_{0-10} = 500-550 \text{ кг/м}^3$; $K_{2,5-10} = 550-600 \text{ кг/м}^3$; ылғалдылығы – 0,2%; дәндерінің кеуектігі – 54,2%; цилиндрде сығу кезіндегі беріктігі – 3,8 МПа.

Кеуектенген керамзитті бетонның сорбциялық сипаттамалары тензометриялық әдіспенен орта температурасы $t_0 = 20^\circ\text{C}$ (± 2) кезінде [86] көрсетілген әдістемеге сәйкес анықталды. Тензометриялық әдістің негізі келесіде, алдын ала тұрақты салмаққа дейін кептірілген және 0,001г дәлдікке дейін өлшенген 10 г дейінгі зерттелудегі үлгі сынамасын шыны бюкске орналастырамыз. Өлшенген үлгілерді тұрақты салмаққа дейін 105°C температурада кептіргіш шкафта ұстап тұрамыз. Ары қарай үлгілерді, ауаның берілген салыстырмалы ылғалдылығын ұстап тұратын түрлі шоғырдағы күкірт қышқылы ерітіндісіндегі эксикаторға орналастырамыз.

Біздің жағдайда материалдардың сорбциялық ылғалдылығын ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40, 60, 80, 90 және 97% етіп таңдалды. Температураның мүмкін ауытқуы кезіндегі ылғалдың конденсациялануы есебінен қате нәтижелер болу мүмкіндігіне орай, толық қанығу кезіндегі ($\varphi_a = 100\%$) материалдың сорбциялық ылғалдылығы анықталған жоқ.

Үлгілер салынған эксикатор 20°C (± 2) температура кезінде зертханалық бөлмеде орналасқан.

Зерттелуші үлгілердің сорбциялық ылғалдылығын анықтау нәтижелері 1 кестеде және 1 суретте келтірілген.

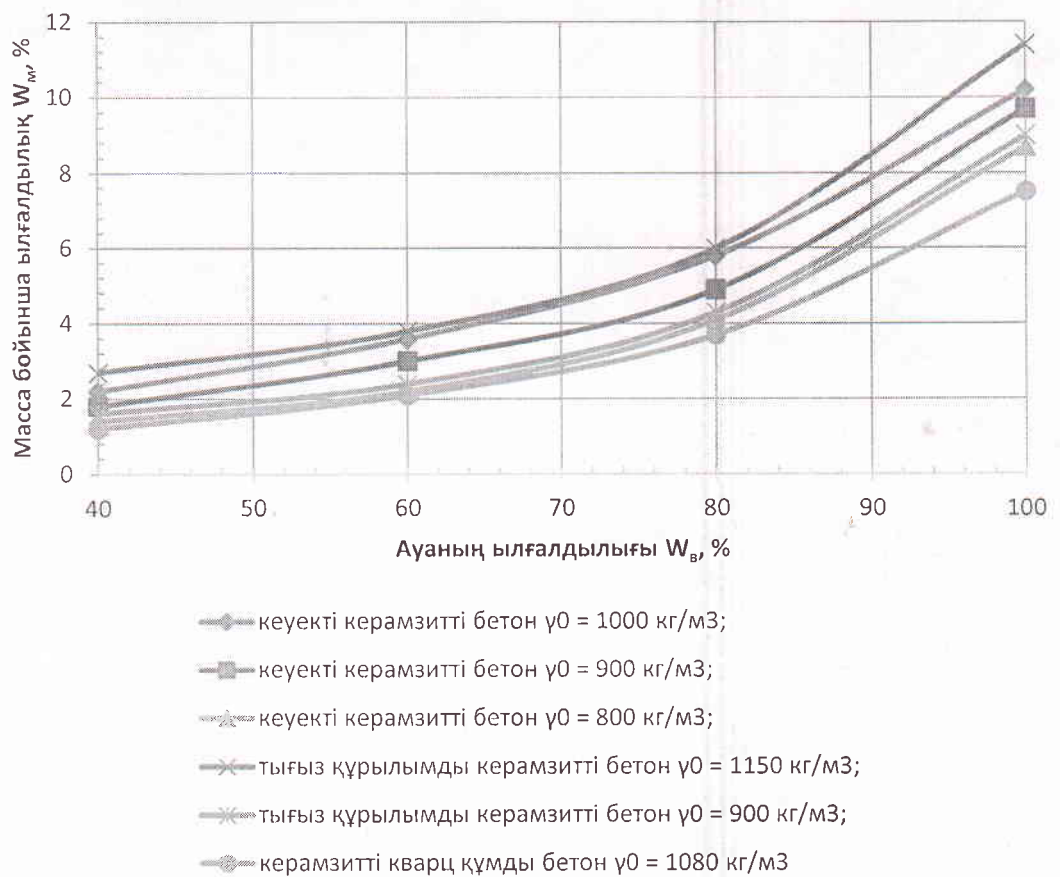
Кесте 1 – Кеуектенген керамзитті бетонның сорбциялық ылғалдылығын анықтау нәтижелері

№	Материал атауы	Құрғақ күйіндегі тығыздығы, кг/м ³	Ауаның салыстырмалы ылғалдылығына (φ_a) тәуелді масса бойынша тепе-теңдікті сорбциялық ылғалдылық, %				
			40	60	80	90	97
1	Кеуекті керамзитті бетон	1000	2,6	3,7	5,4	7,7	10,1
2	- / -	950	2,1	3,0	4,9	7,3	9,3
3	- / -	900	1,8	2,9	4,8	7,1	9,1
4	- / -	800	1,4	2,4	4,2	6,8	8,8
5	Тығыз құрылымды керамзитті бетон	1150	2,7	3,6	6,0	8,0	11,0
6	- / -	1080	3,0	3,9	5,8	8,1	10,8
7	- / -	900	1,5	2,3	4,2	7,3	9,0
8	Керамзитті күлді перлитті бетон	900	2,1	2,6	5,2	7,3	10,7
9	- / -	800	1,6	2,1	4,3	7,7	10,2
10	Керамзитті құмды бетон	1000	-	2,2	-	-	8,3

11	Керамзитті кварц құмды бетон	1080	1,4	2,1	3,7	5,3	7,2
----	------------------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Кестеден көрініп тұрғандай, $\phi_a = 97\%$ кезінде сорбциялық ылғалдылық бетонның тығыздығының артумен оның түріне тәуелсіз біршама жоғарылады. Мысалы, кеуектенген керамзитті бетонның тығыздығын 200 м^3 жоғарылату кезінде, сорбциялық ылғалдылық шамасы $1,3\%$ ($8,8$ -ден $10,1\%$) жоғарылайды.

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы $\phi_a = 97\%$ кезіндегі бірдей тығыздықтағы түрлі керамзитті бетон үшін сорбциялық ылғалдылық шамасын салыстыру, ең төменгі сорбциялық ылғалдылыққа кварц құмды керамзитті бетон ие ($W_M = 7,2\%$) екенін дәлелдейді, онан кейінгісі керамзитті құмды бетон $W_M = 8,3\%$, келесісі тығыз құрылымды керамзитті бетон $W_M = 9\%$.



Сурет 1 – Түрлі керамзитті бетондардың сорбциялық изотермасы

Кеуекті құрылымды керамзитті бетонның тепе-теңдікті ылғалдылығы $W_M = 10,1\%$ керамзитті құмды бетонның көрсеткішінен $W_M = 8,3\%$ айтарлықтай жоғары және тығыз құрылымды керамзитті бетонға қарағанда салыстырмалы түрде төмен $W_M = 10,8\%$. Мұны көмір өндірісі қалдықтарының кеуектенген керамзитті бетонның құрылымымен салыстырғанда (150 л) артық шығынымен (400 л шамада 1 м^3) түсіндіруге болады. Кеуекті және тығыз құрылымды керамзитті бетондардың ($\phi_a = 900 \text{ кг/м}^3$) тепе-теңдікті ылғалдылығы іс жүзінде

шамалас. Керамзитті күлді бетонға перлитті қосу, ережеге сәйкес бірдей тығыздығы кезінде сорбциялық ылғалдылығын жоғарылатады.

Қорытынды

Жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық қасиеттерін өндірістік тәжірибелік зерттеулер, аталған материал отандық құрылыс индустриясында қолданылатын өзге керамзитті бетон түрлерінен артықшылықтарға ие екендігін көрсетті. Максималды сорбциялық ылғалдылық шамасы 8,8 – 11,1% аралығында өзгереді, яғни кеуекті керамзитті бетон тығыздығының артуымен оның сорбциялық ылғалдылығы жоғарылады.

М.Әуезов атындағы ОҚУ тарабы:

Т.ғ.к., доцент Е.Н. Кочеров Кочеров Е.Н.
PhD, аға оқытушы Ш.К. Шапалов Шапалов Ш.К.
Т.ғ.к., доцент Г.Д. Кенжалиева Кенжалиева Г.Д.
Т.ғ.к., доцент З.М. Керімбекова Керімбекова З.М.
PhD докторант Г.О. Макулбекова Макулбекова Г.О.

«ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС тарабы:

Басшысы





Сулейменов Ұ.С.

«20» ж.



Саркулова Р.А.

«20» ж.

Керамзитті бетонды қабырғалардың жылулық тиімділігін жоғарылату бойынша өндірістік сынақ

АКТiсi № 631 от 23-08-21.

Біз, төменде қол қоюшылар, «ТЕХНОПРОЕКТ 5» тарапынан директоры Саркулова Р.А., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті тарапынан техника ғылымының кандидаттары «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының доценттері Кочеров Е.Н., Мамитова А.Д., Кенжалиева Г.Д., Керімбекова З.М. «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының PhD докторанты Мақұлбекова Г.О., аталған кесімді түздік, яғни 15 сәуір және 30 сәуір 2021 жыл аралығында түрлі құрылымды керамзитті бетон негізіндегі қабырғалық панельдерін өндірістік сынақ зерттеулері жүргізілді.

Өндірістік сынақ зерттеу жұмыстары барысында жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның тығыздығына және ылғалдылығына тәуелді жылуөткізгіштігі коэффициенті анықталды.

Жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның жылулық қорғау сапасын бағалау мүмкіндігі үшін және қолда бар мәліметтерді түзету мақсатында кеуекті керамзиттібетонның түрлі ылғалдылық және тығыздық дәрежесінде, сонымен қатар көмір өндірісі қалдықтарының түріне тәуелді жылуөткізгіштік коэффициентін зерттеу жұмыстары жүргізілді. Салыстыру үшін керамзитті бетонның өзге түрлерінің жылуөткізгіштік коэффициенті қосымша анықталды. Зерттелудегі бетон түрлерінің жылуөткізгіштік коэффициентін анықтау стационарлы әдіспенен «Feitron» фирмасының аспабында МЕСТ 7076-99 сәйкес орындалды. Аталған әдіспен жылуөткізгіштігін зерттеу өлшемі 250x250x55 мм, булаудан кейінгі ылғалдылықтағы, бөлме температурасында тұрақты салмаққа дейін кептірілген үлгілерге жүргізілді. Булаудан кейінгі үлгілерде ылғалды сақтау үшін полиэтиленді пленкамен оралды. Түрлі құрамдағы үлгілердің жылуөткізгіштік коэффициентін анықтау нәтижелері 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Түрлі құрамдағы жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетондардың жылуөткізгіштік коэффициенті

№	Материал атауы	Құрғақ күйіндегі тығыздығы, кг/м ³	Құрғақ күйіндегі жылуөткізгіштік коэффициенті, Вт/(м·°С)	Жылуөткізгіштік коэффициентінің өсімі, (масса бойынша ылғалдылықтың 1% жоғарылауынан),

				Вт/(м·°С)
1	2	3	4	5
1	Кеуекті керамзитті бетон, зертханалық құрам	1080	0,30	0,010
2	- / -	920	0,24	0,009
3	- / -	900	0,23	0,009
4	- / -	870	0,22	0,009
5	Кеуекті керамзитті бетон, өндірістік құрам	1100	0,31	0,012
6	- / -	1070	0,31	0,012
7	- / -	1060	0,30	0,012
8	- / -	1050	0,31	0,012
9	- / -	1040	0,30	0,012
10	- / -	1030	0,30	0,013
11	- / -	1000	0,29	0,012
12	- / -	950	0,24	0,010
13	- / -	935	0,28	0,009
14	- / -	915	0,27	0,009
15	- / -	910	0,28	0,009
16	Тығыз құрылымды керамзитті бетон, зертханалық құрам	1150	0,33	0,012
17	- / -	1030	0,27	0,010
18	- / -	920	0,23	0,009
19	Тығыз құрылымды керамзитті бетон, өндірістік құрам	1080	0,34	0,012
20	- / -	1050	0,33	0,012
21	Керамзитті күлді перлитті	1060	0,29	0,009

	бетон			
22	- / -	1030	0,29	0,009
23	- / -	960	0,27	0,009
24	- / -	910	0,24	0,008
25	- / -	900	0,23	0,008
26	- / -	850	0,22	0,008
27	- / -	800	0,22	0,008
28	Керамзитті кварц құмды бетон	1180	0,38	0,016
29	- / -	1130	0,37	0,016
30	- / -	1050	0,35	0,015
31	Керамзитті құмды бетон	960	0,24	0,005
32	- / -	910	0,24	0,007
33	- / -	900	0,23	0,007

Кеуекті жылуоқшаулауыш керамзитті бетон үлгілерін зертханалық және өндірістік шарттарда дайындау кезінде, бетонның жылуөткізгіштігіне келесі факторлардың ықпалын анықтау міндеті қойылды: бетонның құрылымы (кеуектенген және тығыз); түрлі себілу тығыздықты және салыстырмалы беттікті керамзиттің және көмір өндірісі қалдықтарының болуы; түрлі күйдіруден кейінгі өнімнің болуы. Бұл жағдайда түрлі құрылымды (кеуектенген және тығыз) үлгілердегі цемент, кремогрануляттың, көмір өндірісінің ішкі қазбалы жыныстарының және судың шығыны іс жүзінде тұрақты болды. Сынамалы үлгілердің тығыздығы мен беріктігі негізінен кремогранулят пен көмір өндірісінің ішкі қазбалы жыныстарының себілу тығыздықтарының айырмашылығы есебінен өзгерді.

Жүргізілген сынақ нәтижелерінде келесілер орнатылды:

- сыналған үлгілердің тығыздығы мен жылуөткізгіштігі арасынба белгілі бір заңдылық бар: кеуекті керамзитті бетонның тығыздығы қаншалықты жоғары болса, жылуөткізгіштік коэффициенті оның тығыздығының қалыптасу факторына тәуелсіз соншалықты жоғары болады.

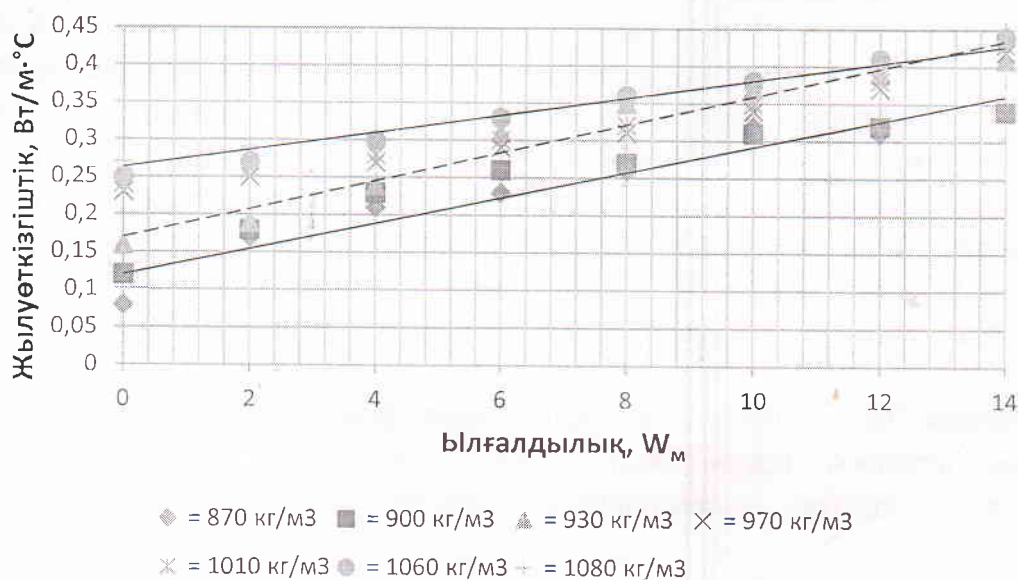
- кремогрануляттың және көмір өндірісінің ішкі қазбалы жыныстарының себілу тығыздығының артуымен, бетонның тығыздығы және оның беріктігі жоғарылайды. Әсіресе, кремогранулят пен көмір өндірісінің ішкі қазбалы жыныстарының себілу тығыздығының бірдей жоғарылауымен, бетонның беріктігі кенет жоғарылайды.

- жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның бірдей беріктігі мен тығыздығы кезінде оның құрылымына (кеуектенген және тығыз) тәуелсіз бірдей жылуөткізгіштік коэффициентіне ие болады (кесте 1, 2 және 18 үлгілер). Екі үлгіде де кремогранулят пен көмір өндірісінің ішкі қазбалы жыныстарының себілу тығыздығы бірдей болды.

- кеуекті және тығыз құрылымды керамзитті күлді бетон үлгілерін салыстыру кезінде (кесте 1, 5 және 19 үлгілер) кеуекті құрылымды керамзитті бетонның жылуөткізгіштік коэффициенті 12% төмен екені анықталды. Жылуөткізгіштіктің тепе-теңдік шарттары кезінде бұлай жоғарылауы керамзитті жоғары себілу тығыздығымен (24%) түсіндіріледі. Бұл жағдайда тығыз құрылымды керамзитті күлді бетон керамзиттің 560 кг/м^3 тең себілу тығыздығына ие болатын, ал кеуекті құрылымды керамзитті бетонның себілу тығыздығы 425 кг/м^3 тең.

Ылғал үлгілер үшін ылғалдылықтың 1% өсу шамасына (масса бойынша) жылуөткізгіштік коэффициентінің өсу шамасы ($\Delta\lambda$) бетонның тығыздығына тәуелді: тығыздық қаншалықты жоғары болса, $\Delta\lambda$ мәні соншалықты жоғары болады. Кеуекті керамзитті бетонның тығыздығы 870 кг/м^3 -тан 1150 кг/м^3 өзгеру кезінде $\Delta\lambda$ шамасы сәйкесінше $0,009$ -дан $0,012 \text{ Вт/м}\cdot^\circ\text{C}$ ($0,008$ -ден $0,01 \text{ ккал/м}\cdot\text{сағ}\cdot^\circ\text{C}$) дейін өзгерді.

Кеуекті керамзитті бетонның жылуөткізгіштік коэффициентінің ылғалдылыққа тәуелділігі 1 суретте келтірілген.



Сурет 2 – Кеуекті керамзитті бетонның жылуөткізгіштік коэффициентінің ылғалдылыққа тәуелділігі

Өндірістік құрамдағы керамзитті бетон үшін 1% ылғалға жылуөткізгіштік коэффициентінің өсу шамасы келесіні құрады:

- тығыздығы 950 кг/м^3 бетон үшін – $\Delta\lambda = 0,010 \text{ Вт/м}\cdot^\circ\text{C}$ ($0,009 \text{ ккал/м}\cdot\text{сағ}\cdot^\circ\text{C}$);

- тығыздығы 1000 - 1100 кг/м^3 бетон үшін – $\Delta\lambda = 0,012 \text{ Вт/м}\cdot^\circ\text{C}$ ($0,01 \text{ ккал/м}\cdot\text{сағ}\cdot^\circ\text{C}$).

Ылғалдылықтың (масса бойынша) 1% жоғарылауынан жылуөткізгіштік коэффициентінің ($\Delta\gamma$) өсуі керамзитті күлді перлитті бетон үшін керамзитті бетонға қарағанда 10% төмен және ол бетонның тығыздығына тәуелді. Бетонның тығыздығы қанша жоғары болса, соншалықты ол үшін $\Delta\gamma$ шамасы

жоғары (кесте 1). Керамзитті күлді бетонның жылуөткізгіштік қасиетіне түрлі күлді қоспаның, күйдіру кезінде салмақтың жоғалыуының және тығыздықтың ықпалын анықтау үшін кеуекті және тығыз құрылымды керамзитті бетонның 19 құрамы зерттелді. Салыстыру үшін кварцты құмды және керамзитті құмды бетон үлгілері алынды.

Қорытынды

Жылуоқшаулауыш кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық қасиеттерін өндірістік тәжірибелік зерттеулер, аталған материал отандық құрылыс индустриясында қолданылатын өзге керамзитті бетон түрлерінен артықшылықтарға ие екендігін көрсетті. СНиП II-3-79 талаптарына сәйкестігін салыстыру кезінде, кеуекті керамзитті бетонның жылуөткізгіштік коэффициенті керамзитті құмды бетонның жылуөткізгіштік коэффициентінен 7% және кварц құмды керамзитті бетоннан 12% төмен.

Тығыздығы 900 кг/м^3 аспайтын және салыстырмалы беттігі $2700 \text{ см}^2/\text{г}$ кем емес ЖЭС күлін қосу кезінде керамзитті бетонның тығыздығы 50 кг/м^3 жоғарыласа, оның жылуөткізгіштігі іс жүзінде өзгермейді.





Тығыздығы 1050 кг/м^3 жоғары және салыстырмалы беттігі $2700 \text{ см}^2/\text{г}$ төмен ЖЭС күлін қосу кезінде керамзитті бетонның тығыздығы 150 кг/м^3 жоғарыласа, оның жылуөткізгіштігі 20% арта түседі.

Ылғал күйіндегі ЖЭС күлді қоспасын қосу керамзитті бетонның жылуөткізгіштік қасиеттерін төмендетеді, яғни ылғадың 1% артуы кезіндегі жылуөткізгіштік коэффициентінің өсуі төмен.

Тең ылғалдылық шарттарында тығыздығы 900 кг/м^3 дейін және салыстырмалы беттігі $2700 \text{ см}^2/\text{г}$ кем емес ЖЭС күлді қоспасы негізіндегі керамзитті бетонның жылуөткізгіштік коэффициенті орташа алғанда 5% төмендейді.


Тең ылғалдылық шарттарында тығыздығы 1050 кг/м^3 жоғары және салыстырмалы беттігі $1300 \text{ см}^2/\text{г}$ төмен ЖЭС күлді қоспасы негізіндегі керамзитті бетонның жылуөткізгіштік коэффициенті орташа алғанда 12% жоғарылайды.

М.Әуезов атындағы ОҚУ тарабы:

т.ғ.к., доцент  Кочеров Е.Н.
т.ғ.к., доцент  Мамитова А.Д.
т.ғ.к., доцент  Женжалиева Г.Д.
т.ғ.к., доцент  Керімбекова З.М.

PhD докторант  Макулбекова Г.О.

«ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС тарабы:

Басшысы 

КЕЛІСІЛДІ

ҒЖ және И

М.Әуезов аты ОҚУ

Сулейменов Ұ.С.

« 20 ж.

«Бекітемін»

«ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС

Директоры

Саркулова Р.А.

« 20 ж.

Керамзитті бетонды қабырғалардың жылулық тиімділігін жоғарылату бойынша өндірістік сынақ

АКТісі № 692 от 23.08.21

Біз, төменде қол қоюшылар, «ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС тарапынан Бас директоры Саркулова Р.А., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті тарапынан техника ғылымының кандидаттары «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының доценттері Кочеров Е.Н., Шапалов Ш.К. Кенжалиева Г.Д., Нестеренко Н.Г. «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының PhD докторанты Мақұлбекова Г.О., аталған кесімді түздік, яғни 15 сәуір және 30 сәуір 2021 жыл аралығында түрлі құрылымды керамзитті бетон негізіндегі қабырғалық панельдерін өндірістік сынақ зерттеулері жүргізілді.

Өндірістік сынақ зерттеу жұмыстары барысында кеуекті керамзитті бетонның материал тығыздығына, сонымен қатар қабылданған технологияға тәуелді ылғал сіңіру көрсеткіштері зерттелді.

Сынау жұмыстары үшін МЕСТ 30629-2011 бойынша тұрақты салмаққа дейін кептірілген, қабырғалары 15 және 7 см куб үлгілері қолданылды. Әдістің негізі зерттелудегі үлгімен сіңірілген су мөлшерін өлшеумен қорытындыланады. Әдіс үлгілердің бөлме температурасында және қалыпты қысымда дистильденген суда белгіленген уақыт аралығында болғаннан кейін салмағын өлшеуге негізделген. Үлгілер су деңгейі 2-10 см асып тұратындай етіп тордың үстіне орнатылды, және де 1-ден 40-42 тәулік аралығында ұсталды. Үлгілердің салмағын өлшеу кезеңді түрде жүзеге асырылды.

Кеуекті керамзитті бетон бұйымдарының ылғал сіңіргіштік мәні ретінде, үш үлгіге жүргізілген нәтижелерің арифметикалық орташасы алынды.

Үлгінің көлемдік ылғал сіңіргіштігі төмендегі формула бойынша есептелді:

$$W_0 = \frac{W_m \cdot \gamma_0}{1000}, \% \quad (1)$$

мұндағы: γ_0 – тығыздық, кг/м³;

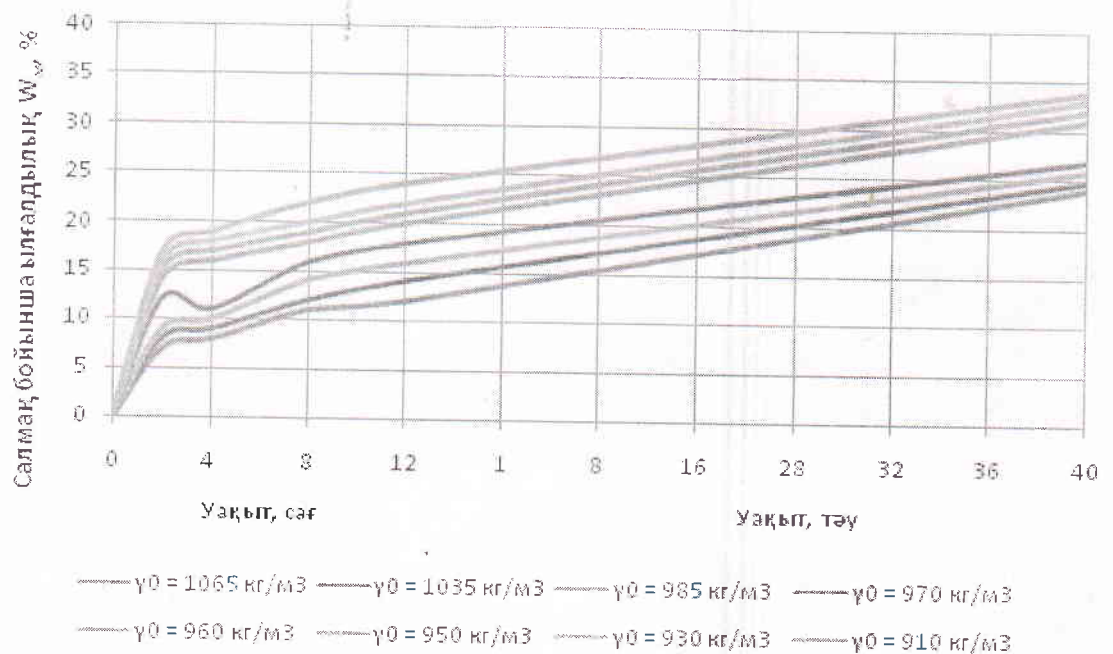
W_m – салмақ бойынша пайызбен үлгінің ылғал сіңіргіштігі.

$$W_m = \frac{m_c - m_\beta}{m_c} \cdot 100\% \quad (2)$$

1 кестеде кеуекті керамзитті бетонның 1-40 тәулікте ылғал сіңіргіштік шамалары келтірілген. Тәуліктік ылғалдануы ылғал сіңіргіштіктің эталоны болып табылады, ал 40 тәуліктік мәнін шектік мәніне жақын деп қабылдауға болады.

Кесте 1 – Кеукті керамзитті бетон үлгілерінің ылғал сіңіргіштігі

№	Материал атауы	Құрғақ күйіндегі тығыздығы, кг/м ³	Ылғал сіңіргіштігі, %					
			24 сағат		48 сағат		40 тәулік	
			W _м	W ₀	W _м	W ₀	W _м	W ₀
1	Кеукті керамзитті бетон (өлшемі 150x150x150 мм)	1065	14,2	15,1	15,6	16,6	27,6	27,5
2	- / -	1035	15,1	15,6	16,0	16,6	27,6	28,6
3	- / -	985	17,1	16,8	18,0	16,5	28,0	27,5
4	- / -	970	18,6	18,0	19,1	18,5	29,3	28,5
5	Кеукті керамзитті бетон (өлшемі 70x70x70 мм)	960	21,4	20,5	22,6	21,6	30,6	29,4
6	- / -	950	21,3	20,4	26,0	24,7	33,6	31,9
7	- / -	930	23,1	21,3	24,2	22,2	33,7	31,3
8	- / -	915	23,1	21,9	24,4	22,4	34,4	31,5



Сурет 1 – Жылуоқшаулауыш кеукті керамзитті бетонның ылғал сіңіргіштік кинетикасы

Көрсетілген кезеңдегі кеукті керамзитті бетонның ылғал сіңіру кинетикасы 1 суретте келтірілген. 1 кестеде көрсетілгендей, жылуоқшаулауыш кеукті керамзитті бетонның сынау кезеңінің бастапқы уақытында, яғни 25 және 48 сағатындағы ылғал сіңіргіштік шамасы сыналатын үлгілердің өлшеміне

айтарлықтай тәуелді болды. №4 үлгі (150x150x150 мм) және №5 (70x70x70 мм) тығыздығы шамалас үлгілер 48 сағат бойында сынау кезінде түрлі ылғал сіңіргіштікке ие. №5 үлгінің ылғал сіңіргіштігі №4 үлгіден 4,6% көп. 40 тәуліктен кейінгі ылғал сіңірімділік нәтижелерін салыстыру көрсеткендей, аталған үлгілер шамалас ылғал сіңіргіштікке ие. Мұндай ереже қарама-қайшылық болып табылмайды, себебі капиллярлы-кеуекті денелердегі ылғалалмасу жылдамдығы олардың анықталушы өлшеміне тәуелді.

Қорытынды

Жылуоқшаулауыш кеуекті, керамзитті бетонның жылуфизикалық қасиеттерін өндірістік тәжірибелік зерттеулер, аталған материал отандық құрылыс индустриясында қолданылатын өзге керамзитті бетон түрлерінен артықшылықтарға ие екендігін көрсетті. Салмақ бойынша 24 сағ бойында ылғал сіңіргіштік шамасы $14,2 \div 23,1\%$; 48 сағ $15,6 \div 26,0\%$; 40 тәулікте $26,7 \div 34,4\%$.

М.Әуезов атындағы ОҚУ тарабы:

т.ғ.к., доцент  Кочеров Е.Н.

PhD, аға оқытушы  Шапалов Ш.К.

т.ғ.к., доцент  Кенжалиева Г.Д.

т.ғ.к., доцент  Нестеренко Н.Г.

PhD докторант  Макулбекова Г.О.

«ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС тарабы:

Басшысы 





Сулейменов Ұ.С.
ж.

«Бекітемін»
«ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС
Директоры

Саркулова Р.А.
ж.

Керамзитті бетонды қабырғалардың жылулық тиімділігін жоғарылату бойынша өндірістік сынақ

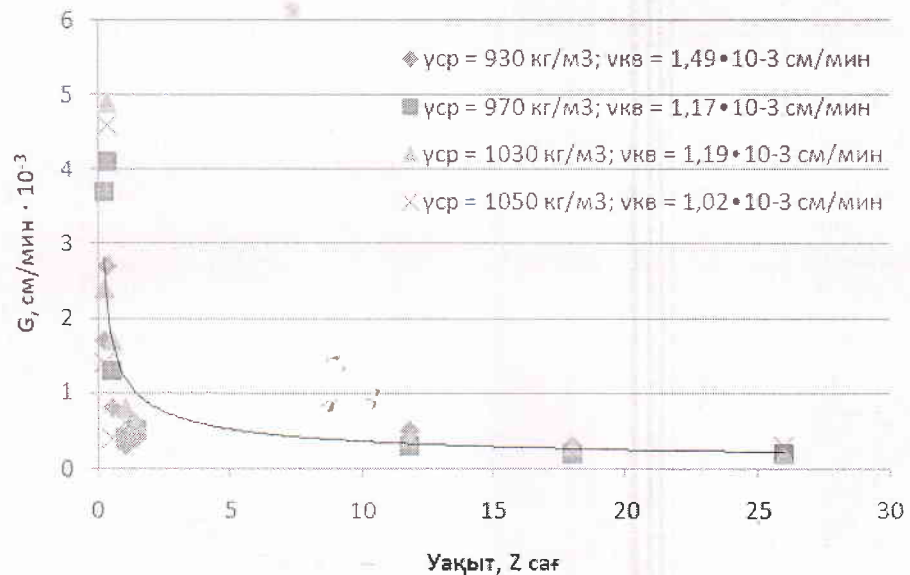
АКТiсi № 603 от 23.08.21.

Біз, төменде қол қоюшылар, «ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС тарапынан Бас директоры Саркулова Р.А., М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті тарапынан техника ғылымының кандидаттары «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының доценттері Кочеров Е.Н., Бектүреева Г.У., Кенжалиева Г.Д., Мамитова А.Д. «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» кафедрасының PhD докторанты Мақұлбекова Г.О., аталған кесімді түздік, яғни 15 сәуір және 30 сәуір 2021 жыл аралығында түрлі құрылымды керамзитті бетон негізіндегі қабырғалық панельдерін өндірістік сынақ зерттеулері жүргізілді.

Өндірістік сынақ зерттеудің негізгі мақсаты кеуекті керамзитті бетонның жылуфизикалық көрсеткіштерінің бірі капиллярлы сору және ылғал өткізу жылдамдығы анықтау. Ылғалданудың жоғары сорбциялық аймағындағы ылғалдың орын ауыстыруын сипаттайтын ылғалдылық қасиеттеріне капиллярлық сору жылдамдығы жатады. Капиллярлы ылғалдану – бұл кеуекті материалдардың капиллярлық күштің ықпалынан сумен қанығу және капиллярлы күштің әсерінен ылғалды ұстап тұру қасиеті.

Кеуектенген керамзитті бетонның ылғалды капиллярлық сору жылдамдығы стандартты әдістеме бойынша анықталды. Зерттеу жұмыстары тұрақты салмаққа дейін кептірілген үлгілерде жүргізілді. Геометриялық өлшемі 5x5x25 см үлгілер қалыптан алынғаннан кейін таразыланды және жақтаулары су- бұткізбейтін қабатпен (парафин және канифоль 1:3 қатынаста) қапталып, суы бар түтікшеге 3 см батырылып қойылды.

Үлгілердің салмағы 15 мин, 30 мин, 60 мин, сынақтың басталуынан алғашқы 6-7 сағатта және тәулік сайын 2 тәулік бойында өлшеніп отырды. Сынау нәтижелері бойынша тығыздығы 980-1080 кг/м³ аралығындағы кеуекті керамзитті бетон үлгілері үшін орташа тәуліктік капиллярлық ылғалды сіңіру жылдамдығы $v_{к.в.} = 1,22 \cdot 10^{-3}$ см/мин құрады. Зерттелудегі үлгілердің капиллярлық ылғалдану жылдамдығының өзгеруі 1 суретте келтірілген. 1 суреттен көрініп тұрғандай, капиллярлық сіңіру үрдісі сынақтың бастапқы сағатында қарқынды жүреді. Алғашқы тәуліктің соңғы сағаттарында шамасы 0,2 см/мин дейін төмендейді. Сынақ мәліметтеріне сәйкес, үлгілердің ылғал мазмұндауының өзгеруі құрамына тәуелді үлкен айырмашылыққа ие емес.

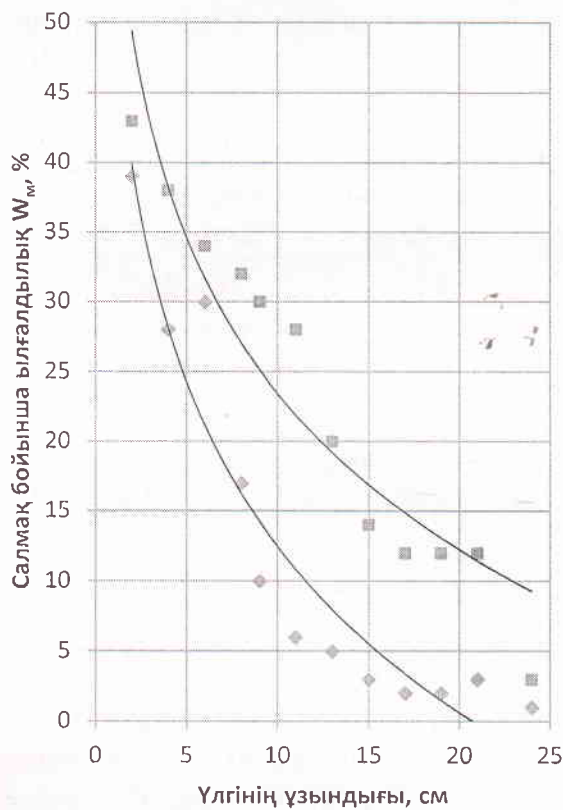


Сурет 1 – Уақытқа тәуелді кеуекті керамзитті бетонның капиллярлық ылғалды сіңіру жылдамдығы

Материалдардың ылғалдылық сипаттамаларының қатарына ылғал өткізу коэффициенті жатады. Бұл коэффициенттерді біз кеуекті керамзитті бетон үшін анықтау барысында, белгілі құрылыс материалдарына қолданбалы Р.Е. Брилингтің жасаған әдістемесімен жүргіздік.

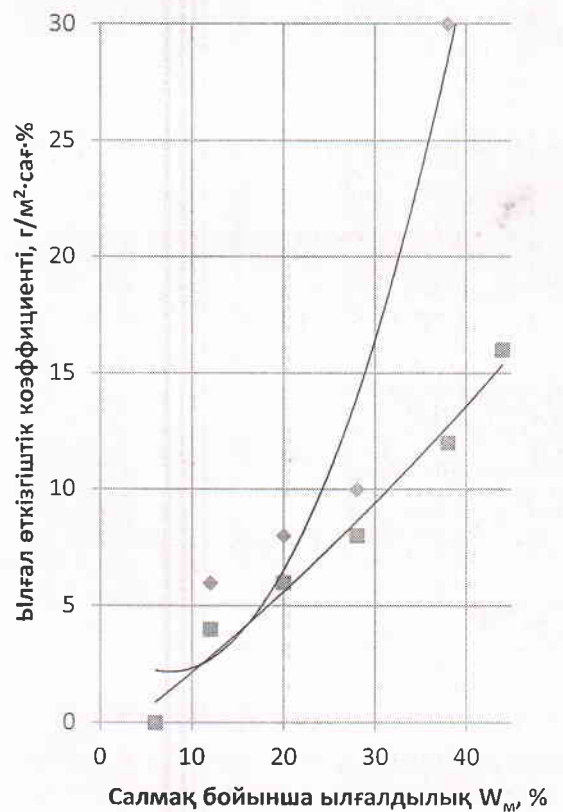
Капиллярлық ылғалды сіңіру жылдамдығы анықталған геометриялық өлшемі $5 \times 5 \times 25$ см үлгілерді ылғал өткізу коэффициентін анықтау үшін қолдандық. Үлгілер бекітілген ыдыс тұрақты температурада және ауа ылғалдылығында атмосферада ұсталды. Үлгілердің салмағын кезеңімен өлшеу жолымен ылғалдың стационарлы қозғалысы орнатылды, яғни үлгінің ашық беттігімен аластатылатын ылғал ағымының тұрақтылығы. Стационарлы шарттарға жету кезінде үлгілер ұзындығы бойынша бірнеше бірдей бөліктерге кесіледі. Әрбір бөлігінің салмағы өлшеніп, тұрақты салмаққа дейін кептірілді. Аталған бөліктер негізінде материалдағы ылғалдың таралу қисығы құрылады (сурет 2 а) және ылғал өткізу коэффициенті анықталады.

Кеуекті керамзитті бетон үлгілерінің ұзындығы бойынша ылғалдылықтың өзгеруін 2 суреттегі қисық бойынша бақылауға болады. Беттік бірлігі арқылы өтетін ылғал мөлшері, сынақ тәртібі $\gamma_a = 55\%$ және $t_a = 20^\circ\text{C}$ кезінде $0,13 - 0,21$ кг/м²·тәу құрайтыны орнатылды.



◆ $\gamma_0 = 970 \text{ кг/м}^3$ ■ $\gamma_0 = 930 \text{ кг/м}^3$

А)



◆ $\gamma_0 = 970 \text{ кг/м}^3$ ■ $\gamma_0 = 930 \text{ кг/м}^3$

Б)

Сурет 2. А – кеукеті керамзитті бетон үлгісінің ұзындығы бойынша ылғалдың өзгеруі;

Б – кеукеті керамзитті бетонның ылғалдылығына ылғал өткізу коэффициентінің тәуелділігі

Стационарлы шарттарда материалдағы орын ауыстыруға түсетін ылғал мөлшері, ылғалдылық градиентіне тура пропорционал, яғни:

$$G = -\frac{dw}{dx} Z\beta, \text{ г/м}^2 \quad (1)$$

мұндағы: G – материал беттігінің бірлігі арқылы өтетін ылғал мөлшері, г/м^2 ;

Z – уақыт, сағ;

β – берілген материалды сипаттайтын ондағы ылғалдың орын ауыстыру жылдамдығына қатысты пропорционалдылық коэффициенті, $\text{г/м} \cdot \text{сағ}^{\circ}\%$;

$\frac{dw}{dx}$ – материалдың ылғалдылық градиенті, $\%/\text{м}$.

$$\beta = \frac{G'}{dw/dx}, \text{ мұндағы } G' = \frac{G}{Z} \quad (2)$$

G' - үлгі қимасының аудан бірлігінен 1 сағат бойында өтетін ылғал мөлшері, $\text{г/м}^2 \cdot \text{сағ}$.

Зерттелудегі кеукетенген керамзитті бетон құрамдары үшін үлгілердің ұзындығы бойынша ылғалдылықтың өзгеруі және ылғал өткізу

коэффициентінің ылғалдылыққа тәуелділігі 2 суретте және 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Кеукті керамзитті бетонның ылғал өткізгіштік коэффициенті

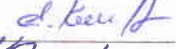


№	Материал атауы	Тығыздығы, γ_0 , кг/м ³	Материалдың ылғалдылығы				
			Ылғал өткізу коэффициенті, $\beta \cdot 10^{-2}$ г/м·ч·%				
1	Кеукті керамзитті бетон	970	$\frac{12}{0,038}$	$\frac{20}{0,062}$	$\frac{28}{0,08}$	$\frac{38}{0,093}$	$\frac{43}{0,161}$
2	- / -	930	$\frac{12}{0,060}$	$\frac{20}{0,081}$	$\frac{28}{0,091}$	$\frac{32}{0,123}$	$\frac{38}{0,296}$
3	- / -	1050	$\frac{12}{0,025}$	$\frac{20}{0,051}$	$\frac{23}{0,066}$	$\frac{31}{0,072}$	$\frac{33}{0,101}$
4	- / -	1030	$\frac{12}{0,028}$	$\frac{18}{0,050}$	$\frac{25}{0,071}$	$\frac{30}{0,083}$	$\frac{34}{0,123}$

1 кестеден және 2 суреттен көрініп тұрғандай β тәуелділігінің қисығы материалдағы ылғал мөлшерінің артуымен ылғал өткізгіштік коэффициентінің жоғарылайтынын дәлелдейді.

Қорытынды

Жылуоқшаулауыш кеукті керамзитті бетонның жылуфизикалық қасиеттерін өндірістік тәжірибелік зерттеулер, аталған материал отандық құрылыс индустриясында қолданылатын өзге керамзитті бетон түрлерінен артықшылықтарға ие екендігін көрсетті. Капиллярлық сіңіру жылдамдығының шамасы $1,49 \cdot 10^{-3} \div 1,02 \cdot 10^{-3}$ см/мин аралығында. Ылғалдылық 12% кезіндегі ылғал өткізгіштік коэффициентінің шамасы $0,036 \div 0,019$ г/м·сағ·% аралығында өзгертіні анықталды.

М.Әуезов атындағы ОҚУ тарабы:

т.ғ.к., доцент  Кочеров Е.Н.
 т.ғ.к., доцент  Бектүреева Г.У.
 т.ғ.к., доцент _____ Кенжалиева Г.Д.
 т.ғ.к., доцент  Мамитова А.Д.

PhD докторант  Макулбекова Г.О.

«ТЕХНОПРОЕКТ 5» ЖШС тарабы:

Басшысы 



БЕКІТЕМІН
М. Әуезов атын. ОҚУ
ҒЖЖ жөніндегі проректоры
Сүлейменов Ұ.С.
«_____» _____ 2021ж.

БЕКІТЕМІН
«Төл-құрылыс» ЖШС
директоры
Ешімбетов Ш.Т.
«_____» _____ 2021ж.

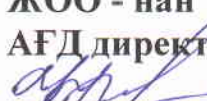
**Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өндіріске ендіру
АКТЫ**


Біз, «Төл-құрылыс» ЖШС өкілдері Ешімбетов Ш.Т. – директор, Оспанов С.М. – ӨТБ инженері, М. Әуезов атындағы ОҚУ 2020 жылдың наурыз және 2021 жылдың сәуір айлары аралығында орындалған **«Қысқы бетондау үшін Қазақстанның оңтүстігі шикізат материалдары негізіндегі ұсақдәнді бетон»** ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері «Төл-құрылыс» ЖШС ендірілгенін осы актпен растаймыз.

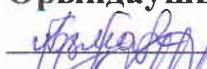

Ендірілген нәтижелер түрі – Қазақстанның оңтүстік аймағындағы шикізат материалдар және аязға қарсы қоспа негізінде ұсақдәнді бетонның құрамы оңтайландырылды.

Ендіру түрі және аймағы – көрсетілген құрамдар азаматтық тұрғын үй ғимараттарында монолитті құрылыс конструкцияларын дайындау кезінде пайдалану үшін ұсынылады.

Ендіру тиімділігі – қысқы бетондау жұмыстарын жүргізуде аязға қарсы қоспаны пайдаланып бетон араласпасын дайындау қысқы бетондаудың басқа әдістерімен салыстырғанда экономикалық тиімді және қауіпсіз болып табылады. Ұсақдәнді бетон бұйымдарын қолдану ірі толтырғыш тапшы аймақтарда қолдану экономикалық тиімділік береді.

ЖОО - нан
АҒД директоры
 Ұ.Б. Назарбек

ҒЗЖ жетекшісі
 Камбаров М.А.

Орындаушылар
 Ақберген А.Б.
 Абдураимова Н.М.

Өндірістен
ӨТБ инженері
 С.М.Оспанов



БЕКІТЕМІН
 М. Әуезов атын. ОҚУ
 ҒЗЖ жетекшісі проректоры
 Сүлейменов Ұ.С.
 «_____» _____ 2021ж.

БЕКІТЕМІН
 «Төл-құрылыс» ЖШС
 директоры
 Ешімбетов Ш.Т.
 «_____» _____ 2021ж.

**Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін өндіріске ендіру
 АКТЫ** *N516 22.06.21*

Біз, «Төл-құрылыс» ЖШС өкілдері Ешімбетов Ш.Т. – директор, Оспанов С.М. – ӨТБ инженері, М. Әуезов атындағы ОҚУ 2020 жылдың наурыз және 2021 жылдың сәуір айлары аралығында орындалған «Биоцидті қоспалар қолданумен композициялық құрылыс материалдарының қасиеттерін зерттеу» ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері «Төл-құрылыс» ЖШС ендірілгенін осы актпен растаймыз.

Ендірілген нәтижелер түрі – биоцидті қоспаны және әртүрлі модификаторларды қамтитын құрылыс композиттерінің құрамы таңдалды.

Ендіру түрі және аймағы – көрсетілген құрамдар жөндеу - қалпына келтіру және әрлеу жұмыстары кезінде, биологиялық белсенді ортасы бар ғимараттар мен құрылыстарда қорғаныш қабаты бар темірбетон панельдерін дайындау кезінде пайдалану үшін ұсынылады.

Ендіру тиімділігі – биоцидті материалдар негізіндегі жабындардың жобалық есептік ұзақ мерзімділігі қоспасыз құрамның ұзақ мерзімділігінен 3 есе көп.

ЖОО - нан
 АҒД директоры
[Signature] Ұ.Б. Назарбек
 ҒЗЖ жетекшісі
[Signature] Камбаров М.А.
 Орындаушылар
[Signature] Утимова А.А.

Өндірістен
 ӨТБ инженері
[Signature] С.М.Оспанов

«СОГЛАСОВАНО»
Проректор по НИР
ЮКУУНЫ М. АУАЗОВА
У.С. Сүлейменов
«___» _____ 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Орион»
Тимченко С.В.
«___» _____ 2020 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ
результатов научно-исследовательских работ в производство

N 336 от 20.12.20

Мы, нижеподписавшиеся представители ТОО «Орион» настоящим актом подтверждаем, что результаты научной статьи «**Көлік құралдарының құрылымдық элементтерін алмастырудың құрама ережесінің көрсеткіштерін бағалаудың қарапайым тәсілі**», опубликованной в научном журнале «**«ҚазККА Хабаршысы - Вестник КазАТК»**». - Алматы, 2020. - №2 (113). - С. 122-129», выполненной в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы Б-16-05-11 «Совершенствование инновационных методов эффективной и безопасной эксплуатации транспорта, повышение надежности и мобильности транспортных средств», Раздел 1. «Обеспечение экологической безопасности наземных транспортных средств», Этап 1. «Наземные транспортные средства и проблемы охраны окружающей среды, оценка отрицательного воздействия автомобильных и железнодорожных транспортных средств, обеспечивающие их инфраструктуры на природную среду» внедрены в ТОО «ОРИОН».

Вид внедрения результатов: методика простой оценки показателей комбинированного правила замены конструктивных элементов транспортных средств.

Область и форма внедрения. Предлагаемая методика простой оценки показателей комбинированного правила замены конструктивных элементов транспортных средств дает возможность оценить уровень технической готовности подвижного состава с учетом влияния основных показателей работы транспортных средств на уровень надежности автомобилей.

Эффект внедрения. Предлагаемая методика простой оценки показателей комбинированного правила замены конструктивных элементов транспортных средств позволяет контролировать соблюдение технической службой автотранспортного предприятия плановых показателей работы подвижного состава, оценить уровень технической готовности автомобилей на АТП.

Выводы и предложения. Предложенный метод простой оценки показателей комбинированного правила замены конструктивных элементов транспортных средств позволяет определить численные показатели уровня надежности транспортных средств.

От вуза

Директора ДАН *У.С. Сүлейменов* Назарбек У.Б.
(подпись)

Руководитель НИР *С.С. Пернебеков* Пернебеков С.С.
(подпись)

Ответственный исполнитель *А.С. Джунусбеков* Джунусбеков А.С.
(подпись)

Исполнитель *Н.Р. Тезекбаева* Тезекбаева Н.Р.
(подпись)

Исполнитель *Д.Р. Тортбаева* Тортбаева Д.Р.
(подпись)

От предприятия

Главный инженер *Е.Ж. Кипчакбаев* Кипчакбаев Е.Ж.
(подпись)

Инженер *Н.В. Ткаченко* Ткаченко Н.В.
(подпись)

«___» _____ 2020 г.

«___» _____ 2020 г.



АКТ
апробации результатов научно-исследовательских работ
в производство

Научная статья: «**Көлік құралдарының құрылымдық элементтерін алмастырудың құрама ережесінің көрсеткіштерін бағалаудың қарапайым тәсілі**», представленных кафедрой «Транспорт, организация перевозок и движения» ЮКУ им. М.Ауэзова: к.т.н., профессором Пернебековым С.С., ответственным исполнителем к.т.н., доцентом Джунусбековым А.С., исполнителями к.т.н., доцентом Тортбаевой Д.Р., старшим преподавателем Тезекбаевой Н.Р.

В результате апробации результатов научно-исследовательских работ в производство, комиссия установила, что комбинированное правило замен снижает число постановок в ремонт изделия из-за уменьшения отказов детали, но одновременно увеличивает потребность в этих деталях, так как при попутных заменах их ресурс используется не полностью.

Предлагается использование коэффициента среднего ресурса β_{P_1} , равного отношению средней наработки на замену t_{H3} детали №1 при отказах других деталей к ее среднему ресурсу t_{P_1} - $\beta_{P_1} = \frac{t_{H3}}{t_{P_1}}$.

Наибольшая эффективность комбинированного правила замен имеет место в тех случаях, когда отказы деталей №1 и №2 практически совпадают. В этих случаях коэффициент использования ресурса β_{P_1} детали близок к единице, и следовательно, отказ детали №1 снижает ведущую функцию $\Omega_{инд}(t)$ детали №1 на единицу, точнее близкую к этой величине.

Наименьшая эффективность возникает в том случае, когда после замены детали №1 по отказу через пренебрежимо малую наработку возникает отказ детали №2, а следовательно, коэффициент использования ресурса принудительно заменой детали №1 в этом случае будет так же ничтожно мал, то есть $\beta_{P_1} \approx 0$. Из приведенных рассуждений следует $\Omega_1^*(t) = \Omega_1(t) - \beta_{P_1}\Omega_2(t)$, $0 < \beta_{P_1} < 1$.

Коэффициент использования ресурса детали β_{P_1} при попутной замене при осторожной оценке, характеризуемой вероятностью α_1 и соответствующему ей квантилю u_2 нормального закона распределения может быть меньше математического ожидания $\beta_{P_{12}} = m_{\beta_P} - u_2\sigma_{\beta_P}$.

Таким образом, Как видно из приведенного анализа, точность расчетов по вновь разработанному методу оценок удовлетворяет требованиям, обусловленным точностью исходной информации, выявляемой подконтрольной эксплуатацией машин.

Члены Комиссии:

1. Главный инженер Кипчакбаев Е.Ж. 

2. Инженер Ткаченко Н.В. _____

С актом ознакомлен

К.т.н., профессор Пернебеков С.С. 

(ФИО представителя организации-разработчика, подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Проректор по НИИ
ЮКУ им. М.Ауэзова
С.Султеименов

2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ТОО «Орион»
Гимченко С.В.

2020 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научно-исследовательских работ в производство

№ 335 от 20.12.20

Мы, нижеподписавшиеся представители ТОО «Орион» настоящим актом подтверждаем, что результаты научной статьи «Шымкент қаласының орталық бөлігіндегі жол-көше желілерінің өткізу мүмкіндігін арттыру мәселелері», опубликованной в Республиканском научном журнале «Qazaqtany», выполненной в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы Б-16-05-11 «Совершенствование инновационных методов эффективной и безопасной эксплуатации транспорта, повышение надежности и мобильности транспортных средств», Раздел 1. «Обеспечение экологической безопасности наземных транспортных средств», Этап 1. «Наземные транспортные средства и проблемы охраны окружающей среды, оценка отрицательного воздействия автомобильных и железнодорожных транспортных средств, обеспечивающие их инфраструктуры на природную среду» внедрены в ТОО «ОРИОН».

Вид внедрения результатов: методика расчета пропускной способности.

Область и форма внедрения. Предлагается метод введения координированного регулирования движения транспорта по принципу «зеленая волна». Для повышения эффективности такого регулирования необходимо определение скорости движения по «зеленой волне» с учетом дорожно-транспортных условий. Выполненные исследования режимов движения на городских дорогах позволили вывести зависимость установившейся скорости движения от длины перегона, уровня загрузки движением и наличия деформаций на дорожном покрытии.

Эффект внедрения. Предлагаемый метод введения координированного регулирования движения транспорта по принципу «зеленая волна» даст возможность повышения пропускной способности городских УДС.

Выводы и предложения. Предложенная методика расчета пропускной способности позволяет определить численные показатели пропускной способности городских улиц и дорог.

От вуза

Директора ДАН Назарбек У.Б.
(подпись)

Руководитель НИР Пернебеков С.С.
(подпись)

Ответственный исполнитель Джунусбеков А.С.
(подпись)

Исполнитель Тезекбаева Н.Р.
(подпись)

Исполнитель Тортбаева Д.Р.
(подпись)

От предприятия

Главный инженер Кипчакбаев Е.Ж.
(подпись)

Инженер Ткаченко Н.В.
(подпись)

« » 2020 г.

« » 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»



**АКТ
апробации результатов научно-исследовательских работ
в производство**

Научная статья: «Шымкент қаласының орталық бөлігіндегі жол-көше желілерінің өткізу мүмкіндігін арттыру мәселелері», представленных кафедрой «Транспорт, организация перевозок и движения» ЮКУ им. М.Ауэзова: к.т.н., профессором Пернебековым С.С., ответственным исполнителем к.т.н., доцентом Джунусбековым А.С., исполнителями к.т.н., доцентом Тортбаевой Д.Р., старшим преподавателем Тезекбаевой Н.Р.

В результате апробации результатов научно-исследовательских работ в производство, комиссия установила, что в качестве основного метода повышения пропускной способности городских улиц предложен метод введения координированного регулирования движения транспорта по принципу «зеленая волна».

Проделанный обзор литературных источников по данной тематике позволяет выявить основные параметры, определяющие пропускную способность городских магистралей. Первая группа авторов предлагают определять пропускную способность перегона в наиболее проблемном его сечении (сечении стоп-линии перекрестка) в зависимости от количества полос движения длительности светофорного цикла и длительности разрешающего сигнала светофора. Вторая группа авторов рассматривают перегон, как цельный элемент улично-дорожной сети, и рекомендуют помимо параметров светофорного регулирования учитывать длину перегона.

Установлено, что в условиях плотных транспортных потоков длина перегона - один из основных факторов, определяющий работу перегона. Недостаточная длина перегона является причиной заторов в случае, когда она меньше, чем длина зоны влияния перекрестков. Использование существующих методик расчёта пропускной способности приводит к завышенным значениям коэффициента загрузки. Ошибка расчёта коэффициента загрузки авторов первой группы составляет до 40 %, авторов второй группы на перегонах длиной более 300 метров - до 30 %.

Для разработки мероприятий по повышению пропускной способности необходимо установить основные факторы, определяющие режимы движения на перегонах городских магистралей.

Члены Комиссии:

1. Главный инженер Кипчакбаев Е.Ж.

2. Инженер Ткаченко Н.В.

С актом ознакомлен

К.т.н., профессор Пернебеков С.С.

(ФИО представителя организации-разработчика, подпись)

«СОГЛАСОВАНО»
Проректор по НИИ
ЮКУ им. Мсаузова
У.С. Сулейменов
«___» _____ 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Орион»
Тимченко С.В.
«___» _____ 2020 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ
результатов научно-исследовательских работ в производство

№334 от 20.12.20

Мы, нижеподписавшиеся представители ТОО «Орион» настоящим актом подтверждаем, что результаты научной статьи «**Көлік құралдарының құрылымдық элементтерін алмастырудың құрама ережесінің көрсеткіштерін бағалаудың қарапайым тәсілі**», опубликованной в научном журнале «**ҚазККА Хабаршысы - Вестник КазАТК**». - Алматы, 2020. - №2 (113). - С. 122-129», выполненной в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы Б-16-05-11 «Совершенствование инновационных методов эффективной и безопасной эксплуатации транспорта, повышение надежности и мобильности транспортных средств», Раздел 1. «Обеспечение экологической безопасности наземных транспортных средств», Этап 1. «Наземные транспортные средства и проблемы охраны окружающей среды, оценка отрицательного воздействия автомобильных и железнодорожных транспортных средств, обеспечивающие их инфраструктуры на природную среду» внедрены в ТОО «ОРИОН».

Вид внедрения результатов: методика простой оценки показателей комбинированного правила замены конструктивных элементов транспортных средств.

Область и форма внедрения. Предлагаемая методика простой оценки показателей комбинированного правила замены конструктивных элементов транспортных средств даст возможность оценить уровень технической готовности подвижного состава с учетом влияния основных показателей работы транспортных средств на уровень надежности автомобилей.

Эффект внедрения. Предлагаемая методика простой оценки показателей комбинированного правила замены конструктивных элементов транспортных средств позволяет контролировать соблюдение технической службой автотранспортного предприятия плановых показателей работы подвижного состава, оценить уровень технической готовности автомобилей на АТП.

Выводы и предложения. Предложенный метод простой оценки показателей комбинированного правила замены конструктивных элементов транспортных средств позволяет определить численные показатели уровня надежности транспортных средств.

От вуза

Директора ДАН *У.Б. Назарбек* Назарбек У.Б.
(подпись)

Руководитель НИР *С.С. Пернебеков* Пернебеков С.С.
(подпись)

Ответственный исполнитель *А.С. Джунусбеков* Джунусбеков А.С.
(подпись)

Исполнитель *Н.Р. Тезекбаева* Тезекбаева Н.Р.
(подпись)

Исполнитель *Д.Р. Тортбаева* Тортбаева Д.Р.
(подпись)

От предприятия

Главный инженер *Е.Ж. Кипчакбаев* Кипчакбаев Е.Ж.
(подпись)

Инженер *Н.В. Ткаченко* Ткаченко Н.В.
(подпись)

«___» _____ 2020 г.

«___» _____ 2020 г.



АКТ
апробации результатов научно-исследовательских работ
в производство

Научная статья: «Көлік құралдарының құрылымдық элементтерін алмастырудың құрама ережесінің көрсеткіштерін бағалаудың қарапайым тәсілі», представленных кафедрой «Транспорт, организация перевозок и движения» ЮКУ им. М.Ауэзова: к.т.н., профессором Пернебековым С.С., ответственным исполнителем к.т.н., доцентом Джунусбековым А.С., исполнителями к.т.н., доцентом Тортбаевой Д.Р., старшим преподавателем Тезекбаевой Н.Р.

В результате апробации результатов научно-исследовательских работ в производство, комиссия установила, что комбинированное правило замен снижает число постановок в ремонт изделия из-за уменьшения отказов детали, но одновременно увеличивает потребность в этих деталях, так как при попутных заменах их ресурс используется не полностью.

Предлагается использование коэффициента среднего ресурса β_{P_1} , равного отношению средней наработки на замену t_{H3} детали №1 при отказах других деталей к ее среднему ресурсу t_{P_1} - $\beta_{P_1} = \frac{t_{H3}}{t_{P_1}}$.

Наибольшая эффективность комбинированного правила замен имеет место в тех случаях, когда отказы деталей №1 и №2 практически совпадают. В этих случаях коэффициент использования ресурса β_{P_1} детали близок к единице, и следовательно, отказ детали №1 снижает ведущую функцию $\Omega_{инд}(t)$ детали №1 на единицу, точнее близкую к этой величине.

Наименьшая эффективность возникает в том случае, когда после замены детали №1 по отказу через пренебрежимо малую наработку возникает отказ детали №2, а следовательно, коэффициент использования ресурса принудительно заменой детали №1 в этом случае будет так же ничтожно мал, то есть $\beta_{P_1} \approx 0$. Из приведенных рассуждений следует $\Omega_1^*(t) = \Omega_1(t) - \beta_{P_1} \Omega_2(t)$, $0 < \beta_{P_1} < 1$.

Коэффициент использования ресурса детали β_{P_1} при попутной замене при осторожной оценке, характеризуемой вероятностью α_1 и соответствующему ей квантилю u_2 нормального закона распределения может быть меньше математического ожидания $\beta_{P_{1,2}} = m_{\beta_P} - u_2 \sigma_{\beta_P}$.

Таким образом, Как видно из приведенного анализа, точность расчетов по вновь разработанному методу оценок удовлетворяет требованиям, обусловленным точностью исходной информации, выявляемой подконтрольной эксплуатацией машин.

Члены Комиссии:

1. Главный инженер Кипчакбаев Е.Ж. 

2. Инженер Ткаченко Н.В. 

С актом ознакомлен

К.т.н., профессор Пернебеков С.С. 

(ФИО представителя организации-разработчика, подпись)

Согласовано:

Проректор по У и УМР
ЖИМЭС ЖӘНЕ
ЖИОАЦИОН ИСТӨВ У.С.



Утверждаю

Проректор по У и УМР
Абишева Р.Ж.

« 2021 г.



АКТ №346 Б 17.02.21

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья и техногенных отходов», ГБ НИР-21-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР определено, что в системе $ZnSiO_3 - NaCl$ хлоридовозгонка Zn от 90 до 100% происходит в температурной области 1175-1300⁰C и lgP от -4 до -3,36. В системе $ZnSiO_3 - CaCl_2$ хлоридовозгонка Zn от 95.5 до 96.7% происходит 875-900⁰C и lgP -2,5 до -1,75. При давлении 0,01МПа хлоридовозгонка цинка из $ZnSiO_3$ смесью хлоридов натрия и кальция от 90 до 95% происходит в температурном интервале 900-1000⁰C.

Результаты НИР опубликованы: Materials of the International Scientific and Practical conference «Modern European science-2018»-Sheffield. -2018. С.59-69.

НИР выполнена: к.т.н., профессором, Тлеуовой С.Т., д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., старшим преподавателем Пазыловой Д.Т.

Внедрены в учебный процесс:

в лекционные занятия по дисциплине «Химиялык кинетика және катализ» для студентов специальности 5В072000 – Химическая технология неорганических веществ в Модуль 1, по теме «Кинетиканың және термодинамиканың өзара байланысы: Химиялык реакцияның жүруінің негізгі термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтары».

Зав. кафедрой

Сейтмағзимова Г.М.

Директор ДАВ

Наукенова А.С.

Научный руководитель темы

Тлеуов А.С.

Директор ДАН

Назарбек У.Б.

Начальник отдела координации научной деятельности

Серкебасов М.Ж.

Согласовано:

Султеймаганов У.С.
2021

Утверждаю

Проректор по У и УМР
Абишева Р.Ж.
2021

АКТ № 347 от 17.02.2021

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья техногенных отходов», ГБ НИР-21-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР «Разработка технологии извлечения хлоридов цветных металлов из шлаков свинцового производства с использованием дистиллерной жидкости» определены условия обеспечивающие увеличение степени хлоридовозгонки меди и свинца, которые сопровождаются уменьшением $E_{каж}$ для меди от 126 до 54 кДж/моль и свинца от 128 до 88 кДж/моль. Хлоридовозгонка меди в начале процесса протекает в кинетическом режиме, в конце в переходном, а свинца - в кинетическом. $E_{каж}$ периода зарождения хлоридовозгонки меди составляет 140 кДж/моль, а свинца - 162 кДж/моль.

Результаты НИР опубликованы: D.T.Pazylova, V.M. Shevko, A.S.Tleuov, B.A. Lavrov, N.S. Saidullayeva, A.S.Abzhanova. Kinetics of inorganic chlorides extraction from industrial lead-containing slags at the presence of a distilled liquid. // *RassayanJournalChemistry*, V.13(4).2020. - P.2646-1496, doi: <http://dx.doi.org/10.31788/RJC.2020.1345862>.

НИР выполнена: PhD докторантом Пазыловой Д.Т., д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., к.т.н., профессором, Тлеуовой С.Т.

Внедрены в учебный процесс:

В практические занятия по дисциплине «Химиялык кинетика және катализ» для студентов специальности 5B072000 – Химическая технология неорганических веществ в Модуль I, по теме «Навлоченко теңдеуімен математикалык есептері арқылы белсендіру энергиясын анықтау».

Зав. кафедрой
Сейтмагзимова Г.М.

Директор ДАВ

Научный руководитель темы
Тлеуов А.С.

Наукенова А.С.
Директор ДАН

Начальник отдела координации
научной деятельности
Серкебаев М.Ж.

Назарбек У. Б.

Согласовано



Утверждаю
Проректор по У и УМР
Абишева Р.Ж.
2021 г.
АКТ N 348 от 14.09.21

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья техногенных отходов», ГБ НИР-21-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР «Разработка технологии извлечения хлоридов цветных металлов из шлаков свинцового производства с использованием дистиллерной жидкости» определены условия обеспечивающие увеличение степени хлоридовозгонки меди и свинца, которые сопровождаются уменьшением $E_{удж}$ для меди от 126 до 54 кДж/моль и свинца от 128 до 88 кДж/моль, Результаты НИР опубликованы: D.T.Pazylova, V.M. Shevko, A.S.Tleuov, S.T. Tleuova Kinetics of inorganic chlorides extraction from industrial lead-containing slags at the presence of distilled liquid. //RassayanJournalChemistry, V.13(4).2020.-P.2646-1496, doi:http://dx.doi.org/10.31788/RJC.2020.1345862.

НИР выполнена: PhD докторантом Пазыловой Д.Т., д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., к.т.н., профессором, Тлеуовой С.Т.

Внедрены в учебный процесс: в лекционные занятия по дисциплине «Химиялык кинетика және катализ» для студентов специальности 5B072000 - Химическая технология неорганических веществ в Модуль 1, по теме «Күрделі химиялык реакциялардың кинетикалык тендеулері: 1.Күрделі кинетикалык реакциялардың формулаларын қорытып шығару; 2. Күрделі реакциялардың кинетикасы».

Зав. кафедрой

Сейтмагзимова Г.М.

Директор ДАВ

Наукенова А.С.

Научный руководитель темы

Тлеуов А.С.

Директор ДАН

Назарбек У. Б.

Начальник отдела координации научной деятельности

Серкебаев М.Ж.



Сотықсанып:
 Сулейменов У.С.
 2021



Утверждаю
 Проректор по У и УМР
 Абишева Р.Ж.
 2021

АКТ № 348 от 17.02.21

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья и техногенных отходов», ГБ НИР-21-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР определены, фазовые составляющие, поэлементный состав и микроструктура отвальных шлаков свинцового производства и дистиллерной жидкости-отхода содового производства. Результаты анализа показали, что основными составляющими пустой породы шлаков является моносилкат кальция, ферриты кальция и фаялит. Минералогическая структура дистиллерной жидкости характеризуется соединениями хлорида кальция, натрия, а также включениями сульфатных соединений.

Результаты НИР опубликованы: Пазылова Д.Т., Шевко В.М., Тлеуов А.С., Лавров Б.А., Зияддинова З.В. Исследование фазовых особенностей исходных сырьевых материалов для комплексной переработки свинцового шлака с использованием дистиллерной жидкости. //Труды МНПК «Ауэзовские чтения-17: «Новые импульсы науки и духовности в мировом пространстве». Шымкент. Том 5, 2019.-С.312-315.

НИР выполнена: д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., к.т.н., профессором, Тлеуовой С.Т., старшим преподавателем Пазыловой Д.Т.

в учебный процесс:

в лекционные занятия по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии переработки техногенных отходов» для магистрантов специальности 6М72000 – Химическая технология неорганических веществ в Модуль 2. Энергетические отходы и методы утилизации, по теме 1. Использование химических отходов в производстве строительных материалов. 2. Отходы в производстве соды и методы их переработки.

Зав. кафедрой
 Сейтмагзимова Г.М.

Директор ДАВ

Научный руководитель темы
 Тлеуов А.С.

Наукенова А.С.

Начальник отдела координации научной деятельности
 Серкебаев М.Ж.

Директор ДАИ
 Назарбек У. Б.

Составлено:

Принято:

«



Султанов У.С.

2021 г.

Утверждаю

Проректор по У и УМР
Абишева Р.Ж.

2021 г.



АКТ №350 от 14.02.21

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья и техногенных отходов», ГБ НИР №2Г-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР определены, что при 0,1МПа в присутствии $\text{NaCl} \alpha_{\text{vt}} \text{Pb} > \alpha_{\text{vt}} \text{Cu} > \alpha_{\text{vt}} \text{Zn}$; Степень хлоридовозгонки цинка при этом даже при 1700°C не превышает 35%. В присутствии $\text{CaCl}_2 \alpha_{\text{vt}} \text{Pb} > \alpha_{\text{vt}} \text{Cu} > \alpha_{\text{vt}} \text{Zn}$; $\alpha_{\text{xt}} \text{Zn} \geq 93\%$ происходит при $T \geq 1400^{\circ}\text{C}$. В присутствии смеси NaCl и CaCl_2 и давлении 0,1МПа до 1500°C $\alpha_{\text{xl}} \text{Pb} > \alpha_{\text{xl}} \text{Zn} > \alpha_{\text{xl}} \text{Cu}$.

Результаты НИР опубликованы: Пазылова Д.Т., Тлеуов А.С., Шевко В.М., Тлеуова С.Т. Термодинамическая модель взаимодействия соединений свинца, цинка, меди с хлоридами натрия и кальция присутствующих в дистиллерной жидкости // Вестник КазНИТУ. технические науки. №6, ноябрь 2018. Стр. 256-260.

НИР выполнена: д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., к.т.н., профессором, Тлеуовой С.Т., старшим преподавателем Пазыловой Д.Т.

Внедрены в учебный процесс:

в лекционные занятия по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии переработки техногенных отходов» для магистрантов специальности 6М72000 – Химическая технология неорганических веществ в Модуль 2. Энергетические отходы и методы утилизации, по теме «Отходы в производстве соды и методы их переработки. Переработка, использование и уничтожение отходов производства хлорорганических продуктов.

Зав. кафедрой

 Сейтмагзимова Г.М.

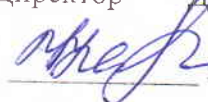
Директор ДАВ

 Наукенова А.С.

Научный руководитель темы

 Тлеуов А.С.

Директор ДАН

 Назарбек У. Б.

Начальник отдела координации научной деятельности

 Серкебаев М.Ж.

Согласовано:

 Улейменов У.С.
 2021

Утверждаю

 Проректор по У и УМР
 Абишева Р.Ж.
 2021г.

АКТ №351 от 14.02.21

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья и техногенных отходов», ГБ НИР-21-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР «Разработка технологии извлечения хлоридов цветных металлов из шлаков свинцового производства с использованием дистиллерной жидкости», определено равновесное распределение элементов и соединений в условиях хлоридовозгоночной переработки шлаков, где обеспечивается извлечение свинца, цинка и меди при давлении 1бар.

Результаты НИР опубликованы: Pazylova D., Shevko V., Tleuov A., Tleuova S. Extraction of non-ferrous metals as inorganic chlorides from waste lead slags in the presence of chlorine-containing components of a distilled liquid. //Oriental Journal of Chemistry.Bhopal, India. 2019, Vol. 35, No.(1):Pg. 409-415.

НИР выполнена: PhD докторантом Пазыловой Д.Т., д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., к.т.н., профессором, Тлеуовой С.Т.

внедрены в учебный процесс:

в лекционные занятия по дисциплине «Химиялық кинетика және катализ» для студентов специальности 513072000 – Химическая технология неорганических веществ в Модуль 1, по теме «Кинетиканың және термодинамиканың өзара байланысы: 1: Реакция механизмін анықтау; 2. Химиялық реакцияның жүруінің негізгі термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтары».

Зав. кафедрой

 Сейтмағзимова Г.М.

Директор ДАВ

 Наукенова А.С.

Научный руководитель темы

 Тлеуов А.С.

Директор ДАН

 Назарбек У. Б.

Начальник отдела координации научной деятельности

 Серкебаев М.Ж.

Согласовано:

Проректор по У и УМР
Сулейменов У.С.

« 2021 г. »



Утверждаю

Проректор по У и УМР
Абишева Р.Ж.

« 2021 г. »



АКТ N 352 от 14.02.21.

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья и техногенных отходов», ГБ НИР-21-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР определены физико-химические закономерности использования нефтебитуминозных пород при агломерации марганцевой руды, оптимальные параметры агломерационного процесса и разработана технологическая схема агломерационного обжига.

Результаты НИР опубликованы: Вестник КБТУ, том 17, выпуск 1, 2020г. – с.39-49.

НИР выполнена: д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., к.т.н., профессором Тлеуовой С.Т., старшим преподавателем Пазыловой Д.Г.

Внедрены в учебный процесс:

в лекционные занятия по дисциплине «Техногенді қалдықтарды қайта өңдеудің ресурс үнемдеуші технологиясы» для магистрантов специальности 6M072000 – Химическая технология неорганических веществ в Модуль 1. Химиялық өнеркәсіп қалдықтарын қайта өңдеу және жоюдың ресурс үнемдеуші әдістері туралы жалпы мәліметтер, по теме «Мұнайхимия қалдықтары. Агломерация кезіндегі мұнайхимия қалдықтарын қолдану».

Зав. кафедрой
Сейтмагзимова Г.М.

Научный руководитель темы
Тлеуов А.С.

Начальник отдела координации научной деятельности
Серкебаев М.Ж.

Директор ДАВ

Наукенова А.С.

Директор ДАН

Назарбек У.Б.

Согласовано:

Проректор по У и УМР
Сулейменов У.С.

« 2021 г. »

Утверждаю

Проректор по У и УМР
Абишева Р.Ж.

« 2021 г. »

АКТ N 352 от 18.02.21.

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья и техногенных отходов», ГБ НИР-21-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР определены физико-химические закономерности использования нефтебитуминозных пород при агломерации марганцевой руды, оптимальные параметры агломерационного процесса и разработана технологическая схема агломерационного обжига.

Результаты НИР опубликованы: Вестник КБТУ, том 17, выпуск 1, 2020г. – с.39-49.

НИР выполнена: д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., к.т.н., профессором Тлеуовой С.Т., старшим преподавателем Пазыдовой Д.Т.

Внедрены в учебный процесс:

в лекционные занятия по дисциплине «Техногенді қалдықтарды қайта өңдеудің ресурс үнемдеуші технологиясы» для магистрантов специальности 6M072000 – Химическая технология неорганических веществ в Модуль 1. Химиялық өнеркәсіп қалдықтарын қайта өңдеу және жоюдың ресурс үнемдеуші әдістері туралы жалпы мәліметтер, по теме «Мұнайхимия қалдықтары. Агломерация кезіндегі мұнайхимия қалдықтарын қолдану».

Зав. кафедрой

Сейтмагзимова Г.М.

Директор ДАВ

Наукенова А.С.

Научный руководитель темы

Тлеуов А.С.

Директор ДАН

Назарбек У.Б.

Начальник отдела координации научной деятельности

Серкебаев М.Ж.

Согласовано:

Проректор по У и УМР
 Сулейменов У.С.
 «___» _____ 2021 г.

Утверждаю

Проректор по У и УМР
 Абишева Р.Ж.
 «___» _____ 2021 г.

АКТ № 352 от 17.02.21.

внедрения НИР «Разработка новых перспективных технологий и усовершенствование традиционных технологий получения неорганических продуктов, экологически безопасных удобрений и стимуляторов роста растений на основе минерального сырья техногенных отходов», ГБ НИР-21-03-02 в учебный процесс.

Настоящий акт составлен по итогам НИР, выполненной на кафедре «Химическая технология неорганических веществ».

Настоящим актом подтверждается, что по результатам НИР определены оптимальные параметры процесса и разработана технология производства аммофоса с использованием ретур и отработанных катализаторов. Результаты НИР опубликованы: Вестник КБТУ, том 16, выпуск 4, 2019г. – с.28-34.

НИР выполнена: к.т.н., профессором Тлеуовой С.Т., д.т.н., профессором Тлеуовым А.С., старшим преподавателем Пазыловой Д.Т.

Внедрены в учебный процесс:

в лекционные занятия по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии переработки техногенных отходов» для магистрантов специальности 6М072000 – Химическая технология неорганических веществ в Модуль 1. Общие сведения о ресурсосберегающих методах переработки и утилизации отходов химической промышленности, по теме «1. Использование твердых отходов химической, металлургической и нефтехимических производств в качестве шихтовых компонентов и добавок поликомпонентных минеральных удобрений пролонгированного действия. 2. Общая характеристика отходов».

Зав. кафедрой
 Сейтмагзимова Г.М.

Директор ДАВ

Научный руководитель темы
 Тлеуов А.С.

Науkenова А.С.


Начальник отдела координации научной деятельности

Директор ДАН

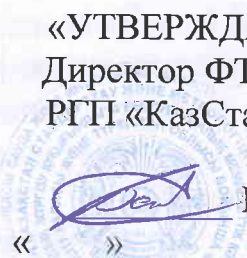
Серкебаев М.Ж.

Назарбек У.Б.

«СОГЛАСОВАНО»
Проректор по научной
работе и инновациям
ЮКТУ им. М. Ауэзова
Сулейменов У.С..
_____ 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ФТШ
РГП «КазСтандарт»
_____ Бейсеев С.А.
« » _____ 2021 г.



АКТ № 59 от 10.06.21

внедрения результатов научно-исследовательской работы в производство для
технической специальности 7М07510- Стандартизация и сертификация (по
отраслям)

Мы, нижеподписавшиеся, представители от филиала по Туркестанской области и г. Шымкент РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии (КазСтандарт)»

настоящим актом подтверждается, что результаты научно-исследовательской работы (магистерской диссертации) на тему «Методологические аспекты формирования системы стандартизации и сертификации органической и халяльной продукции отечественного производства»,

выполненные на кафедре «Стандартизация и сертификация» Южно-Казахстанского университета им. М.Ауэзова, внедрены в ФТШ РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии (КазСтандарт)»

Вид внедренных результатов: методические рекомендации по применению методов стандартизации при формировании стандартов на органическую продукцию, в том числе халяльной, рекомендации по методологическим аспектам формирования систем стандартизации и сертификации для органической продукции, в том числе халяльной казахстанского производства, рекомендации по упаковке и маркировке органической продукции, рекомендации по регулированию поступления питательных веществ в органическом сельском хозяйстве, методика ведения органического животноводства, рекомендации по правилам производства халяльной продукции, на примере мяса и мясных продуктов, методика подтверждения соответствия продукции системы халяльной продукции.

Область и форма внедрения: Методические рекомендации и методики по формированию системы стандартизации и сертификации органической и халяльной продукции отечественного производства с учетом международных норм и правил для решения конкретных практических задач по производству, контролю, испытаний и маркировке органической и халяльной продукции отечественного производства.

Эффект внедрения: В практическом аспекте, разработанные рекомендации представляют интерес для организаций и предприятий пищевой и сельскохозяйственной отрасли, в связи с тем, что рынок органической и халяльной продукции стремительно развивается и все большее количество потребителей начинает выбирать их, поэтому возникает необходимость, чтобы

предложенные рекомендации и методики внедрить в виде серии нормативных документов путем подачи заявки в национальный орган по стандартизации, который после проведения экспертизы на соответствие национальным требованиям может предложить для отечественных компаний.

Выводы и предложения: Разработанные в диссертационном исследовании методические рекомендации, приняты к внедрению в ФТШ РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии (КазСтандарт)». Для «КазСтандарт»-та, который является национальным органом по стандартизации Республики Казахстан значимость результатов научной работы, состоит в том, что разработанные рекомендации в качестве исходных данных, будут включены в Планы стандартизации РК для разработки серии методических рекомендаций в области разработки национальных стандартов и/или их гармонизации с международными нормами и требованиями в сфере органического земледелия и производства экологически чистой продукции без химикатов и ГМО, которые будут способствовать развития органического производства, в том числе халяльной продукции в Республике Казахстан, которая по наличию значительных земельных и других природных ресурсов, а также обладания традиционной культурой возделывания земли без широкого применения синтетических удобрений и ядохимикатов предполагает огромные возможности для развития этого сегмента рынка.

Внедрение в Казахстане принципов и методов органического земледелия и животноводства, производства халяльной продукции, которая в своей основе также считается органической, поможет казахстанским производителям быстро включиться и конкурировать с другими странами, а для этого должна быть сформирована национальная нормативно-правовая база в сфере стандартизации, сертификации, контроля и маркировки, которая, базируется на международных стандартах. Только в этом случае, процент потребителей такой продукции будет неуклонно возрастать.

От вуза: Директор ДАН <u>У.Б. Назарбек</u> Назарбек У.Б. Руководитель НИР <u>А.К. Тулекбаева</u> Тулекбаева А.К. Ответственный исполнитель <u>Э.Е. Каныбек</u> Каныбек Э.Е. Исполнители: <u>М.Б. Кенжеханова</u> Кенжеханова М.Б. <u>А.Е. Отуншиева</u> Отуншиева А.Е. <u>А.А. Кайсарова</u> Кайсарова А.А. « ____ » _____ 2021 г.	От предприятия Главный специалист <u>А.С. Махамбетова</u> Махамбетова А.С. « ____ » _____ 2021 г.
---	---

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ФШТ РГП «КазСтандарт»
 Бейсеев С.А.
« ___ » _____ 2021г.

АКТ

Апробации результатов научно-исследовательской работы в
производство

В филиале по Туркестанской области и г. Шымкент РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии (КазСтандарт)» были проведены апробация методических рекомендаций по применению методов стандартизации при формировании стандартов на органическую продукцию, в том числе халяльной, рекомендации по методологическим аспектам формирования систем стандартизации и сертификации для органической продукции, в том числе халяльной казахстанского производства, рекомендации по упаковке и маркировке органической продукции.

В процессе апробации были выполнены следующие работы:


1. Проанализированы соответствие разработанных методик и рекомендаций требованиям систем технического регулирования и стандартизации в части обязательных требований к безопасности и качеству пищевых продуктов.

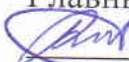
2. Проведена экспертиза по наличию гармонизации с международными нормами и требованиями к органической продукции, заложенных в стандартах IFOAM для системы органического производства и переработки.

Заключение по результатам апробации разработанных методических рекомендаций:

1. В качестве исходных данных, включены в План стандартизации РК для разработки серии методических рекомендаций уровня национальных нормативных документов.

2. Проведена экспертиза, которая показала соответствие как национальным, так и международным требованиям по оценке и контролю всего жизненного цикла органического производства.

Члены комиссии:
Директор ФШТ РГП «КазСтандарт»
 Бейсеев С.А.

Главный специалист
 Махамбетова А.С.

« ___ » _____ 2021г