

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XXI САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 12

**ПАВЛОДАР
2021**

ӨОЖ 001
КБЖ 72
Ж66

Редакция алқасының мүшелері:

Муканов Р. Б., Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексеитов Т. К.,
Кислов А. П., Колесников Ю. Ю.

Жауапты хатшылар:

Азимхан А., Айтмагамбетова Г. А., Акимбекова Н. Ж., Альмишева Т. У.,
Амангельдинова М. М., Амерханова А. Х., Анарбаев А. Е., Аубакирова Д. Б.,
Байкен А., Бахбаева С. А., Джусупова Э. М., Досымжан А., Дюсова Р. М.,
Еликпаев С. Т., Ельмуратов Г. Ж., Жаябаева Р. Г., Жумабаева Г. М.,
Жумабекова Д. К., Жусупбаева Д. А., Зарипов Р. Ю., Исакова З. С., Кайдарова
Г. Ш., Камашев С. А., Каменов А. А., Капенова М. М., Кривец О. А.,
Куанышева Р. С., Молдакимова Г. А., Мусаханова С. Т., Муталиева Р. М.,
Мухтизарова М. Б., Нуркина Н. А., Ордабаева Ж. Е., Рахимов М. И., Савчук М. И.,
Садыккалиев А. М., Салимова Р. С., Смагулова Б. Т., Тайболатов Қ., Ткачук А. А.,
Урузалинова М. Б., Шабамбаева А. Г.

Ж66 «XXI Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен
мектеп оқушыларының : халықар. ғыл. конф. мат-дары. – Павлодар :
Toraighyrov University, 2021.

ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы)
Т. 12 «Жас ғалымдар». – 2021. – 391 б.
ISBN 978-601-345-178-7

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӨОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-178-7 (Т. 12)
ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы) © С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2021

3 Секция. Заманауи инженерлік
инновациялар мен технологиялар
3 Секция. Современные инженерные
инновации и технологии

3.1 Тау-кен өндірісі мен металлургиядағы заманауи
инженерлік инновациялар мен технологиялар
3.1 Современные инженерные инновации и технологии
в горном деле и металлургии

**ТЕХНОЛОГИЯ БИООКИСЛЕНИЯ СУЛЬФИДНЫХ
УПОРНЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ «СУЗДАЛЬСКОЕ»**

БОЛАТУЛЫ А.
магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар
БОГОМОЛОВ А.В.
к.т.н., профессор, Торайғыров университет, г. Павлодар

В развитии золотодобывающей промышленности Казахстана отмечается снижение доли россыпных месторождений в общем объеме добычи. Это связано с исчерпанием около 80% запасов россыпного золота и с возрастающей сложностью его извлечения. Извлечение золота традиционными гидрометаллургическими методами из коренных руд многих месторождений сдерживается упорным составом получаемых при их обогащении концентратов, а присутствие в большинстве из них минерала арсенопирита практически исключает пирометаллургию из-за образования ядовитых газообразных соединений мышьяка.

Опыт самой передовой в мире технологии биологического выщелачивания для промышленного применения показывает, что это самый простой, экономичный, эффективный и экологичный способ переработки золотых концентратов, не требующий сложного оборудования для утилизации отходов, а также экономии энергии [1-4]. Технология основана на окислении ацидофильных сульфидных минеральных групп хемолитотрофных микроорганизмов, способных использовать сульфиды, серу и ее восстановленные соединения в качестве субстрата для жизни, а также черные ионы. В окисленной руде золото свободно и может быть получено непосредственно с цианидом.

Процесс биовыщелачивания является оптимальным как с технологической, так и с экономической точки зрения, и в настоящее время становится основной технологией, применяемой для

по устройству ограждений котлованов и вариантов их крепления охватывает практически весь диапазон инженерно-геологических и гидрогеологических условий, требуемых глубин и плановых размеров сооружений. Подбор типа укрепления стенок котлована должен быть взаимосвязан с конструктивными особенностями планируемого объекта. При сложных условиях этот выбор следует выполнять, как правило, на основании технико-экономического сопоставления вариантов [3].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Еремин В.Я., Крепление бортов глубоких котлованов// Материалы Киевского семинара SCADGroup – 2009 г.
- 2 Зуев С. С., Опыт применения специальных технологий производства работ по устройству ограждающих конструкций котлованов – 2009 г.
- 3 Колыбин И. В., Подземные сооружения и котлованы в городских условиях – опыт последнего десятилетия. - 2007 г.
- 4 Пономарев А.Б., Калошина С.В., Старцева С.И., Безгодов М.А., Строительство на урбанизированных территориях – 2012 г.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛЫХ ДОМОВ В МИКРОРАЙОНЕ №4 ГОРОДА АКСУ

ОРАЗОВА Д. К.

PhD., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУСАХАНОВА С. Т.

магистр, ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

За последние несколько лет в нашей стране наблюдается устойчивый рост жилищного строительства. Это, в свою очередь, означает увеличение потребления энергии и, следовательно, увеличение выбросов парниковых газов. Поэтому повышение энергоэффективности нового строительства позволит значительно сократить выбросы парниковых газов. В связи с этим строительство экологически чистых и энергоэффективных зданий, несомненно, имеет важное значение для внедрения инновационных технологий и повышения качества окружающей среды.

Аксу – город в Павлодарской области Казахстана. Он расположен в 50 км к югу от города Павлодар, на левом берегу Иртыша. Население города составляет 70 124 жителя, в том числе

41 625 человек. Количество многоквартирных жилых домов в Аксу составляет 255, а частных жилых комплексов – более 2500.

Протяженность тепловых сетей в городе Аксу составляет 97,1 км, износ сетей – 64 %, специализированная организация, обслуживающая тепловые сети КГП «Теплосервис-Аксу».

В исследуемом микрорайоне № 4 города Аксу расположены 22 многоквартирных дома, 2 детских сада, 1 школа, 1 спортивный комплекс и 1 поликлиника. Теплоснабжение в районе регулируется на центральном тепловом пункте № 4.

Согласно имеющимся данным энергоаудита многоквартирных жилых домов Аксуского городского округа № 4, на подготовительном этапе энергоаудита были сформированы анкеты.

По результатам проведенного анализа разработана программа энергоаудита многоквартирных жилых домов, расположенных по адресам: Астана, 41, 45, 49, Ленина, 45, 53, 55, которая включает в себя:

- Состав и перечень работ при проведении энергоаудита;
- График проведения мероприятий по энергоаудиту;
- Регламент проведения измерительного (испытательного)

этапа энергоаудита.

На этапе измерений было обследовано оборудование объекта, а также проведено термографическое обследование коммутационного оборудования и ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Был проведен анализ измерений, выполненных на этапе измерения, и информации, полученной на подготовительном этапе. На основе проведенного анализа был составлен технический отчет для проведения энергоаудита многоквартирных жилых домов.

Стены зданий многоэтажных жилых домов выполнены из крупных панелей толщиной 0,40 м., состояние приемлемое.

Тепловизионная съемка здания проводилась тепловизором «Flir» в период отопительного сезона.

По результатам визуального и тепловизионного обследования явных дефектов стен, влияющих на энергоэффективность здания не обнаружено.

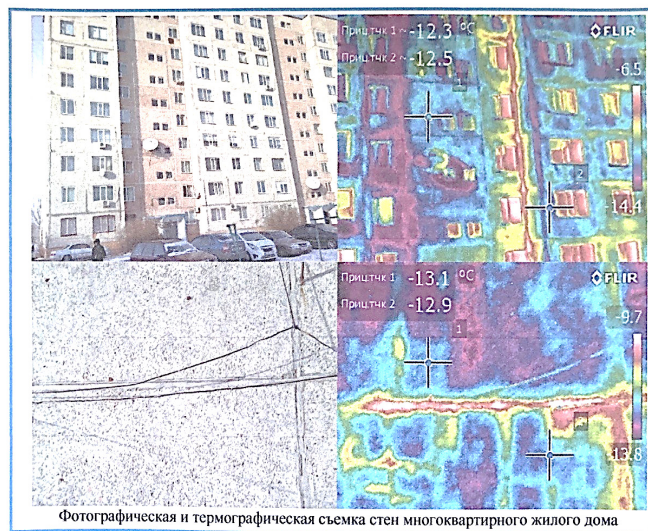


Рисунок 1 – Фотографическая и термографическая съемка стен многоквартирного жилого дома

Разница температур на тепловизионном снимке обусловлена дефектами монтажа оконных переплетов из поливинилхлоридного материала данного здания. Перепад температур составляет 2,7 °C.

В целом по стенам здания, можем сделать следующий вывод: фасад здания в удовлетворительном состоянии и значительных тепловых потерь не наблюдается. Основные тепловые потери данного фасада, приходится на квартирные окна, имеются незначительные тепловые потери, повышение температуры в этих точках в сравнении с основной стеной на 0,8-0,9°C.

Разница температур на тепловизионном снимке обусловлена длительностью использования ограждающих конструкций данного здания.

Таблица 1 – Характеристика стен здания

Общая оценка состояния ограждающей конструкции (плохое, приемлемое, хорошее)			приемлемое
Общая площадь (м²)	4892,9	Коэффициент теплопередачи U (среднее) Вт/м²С	0,90
Материал стен	крупно панель	Толщина (м)	0,40

Ориентация	С	В	З	Ю
Площадь стены (м²)	571,4	1775,4	1822,2	723,9
Коэффициент теплопередачи U (Вт/м 2K)	0,90	0,90	0,90	0,90

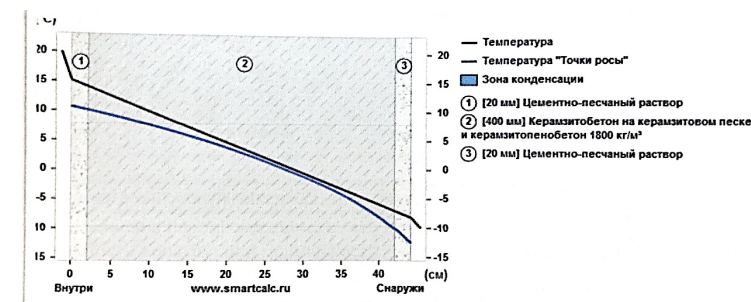


Рисунок 2 – График температуры и толщины стен

На заключительном этапе энергоаудита было сформировано заключение по энергосбережению и энергоэффективности, составленное в соответствии с «Правилами проведения энергоаудита», утвержденными приказом Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31.03.2015 № 400.

Кооператив обслуживающий собственников квартир и самих жильцов принял следующие меры в области энергосбережения и повышения энергоэффективности:

- частично заменены лампы накаливания на энергосберегающие;
- частично заменены окна в деревянных переплетах на окна ПВХ с двойным остеклением;
- периодически проводится промывка системы теплоснабжения и обследование теплового пункта;
- заменены входные двери с металлической изоляцией, оснащенные автоматическими доводчиками.

Таким образом, управляющая компания и сами жильцы здания проводят определенную работу по экономии энергии и повышению энергоэффективности.

Энергетический расчет энергопотребления здания многоквартирного жилого дома, расположенного в микрорайоне № 4 города Аксу, показывает, что расчетная удельная характеристика потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 0,581 Вт/(м³). В то же время

стандартное значение этой характеристики составляет 0,319 Вт/(м³ °С), что на 82,1 % меньше. Класс энергоэффективности по этим отклонениям характеризуется как низкий (класс Е по классификации согласно приложению к «Правилам определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, сооружений, строений», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.08.2012 № 1117).

Таким образом, возможный потенциал энергосбережения зданий многоквартирных жилых домов, расположенных в микрорайоне № 4 города Аксу, составляет 82,1%.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бабичева Н.В. Обзор методов повышения энергоэффективности жилых зданий // Молодой ученый. - № 10. - 2007. С. 102.

2 Энергоэффективность дома. [Электронный ресурс].- URL: <https://idr-group.ru/vazhno-znat/energoeffektivnost-doma/>.

3 Классы энергоэффективности жилого дома. [Электронный ресурс].- <https://okommunalke.ru/tarify/klassy-energoeffektivnosti-zhilogo-doma>.

4. Опыт Казахстана - пилотные проекты по энергосберегающей санации зданий из г. Астана, г. Алматы и г. Караганда, 2011-2013гг. [Электронный ресурс].- <http://www.energodom.org/energodom/thermomod-examples/95-kz-examples/303-opyt-kazakhstana-pilotnye-proekty-po-energoberegayushchej-sanatsii-zdanij-iz-g-astana-g-almaty-i-g-karaganda>.

5 Энергоэффективные здания Астаны. [Электронный ресурс]. <http://ekois.net/energoeffektivnye-zdaniya-astany/>.

6 Исследовательская работа «Энергоэффективный дом». [Электронный ресурс].- <issledovatel'skaya-rabota-energoeffektivnyy>.

7 Магистерская диссертация на соискание степени магистра технических наук по специальности 6М072900 – Строительство. Конротбаев Н. Энергоэффективность жилых домов 4-го микрорайона города Аксу.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОЭЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КРОВЛИ

САГИМБАЕВА А. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

САКАНОВ К. Т.

научный руководитель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Введение.

Статья подготовлена на основе обзора научных материалов и посвящена основным применениям отражательной теплоизоляции в конструкции кровель, отмечая, в частности, что допускается возможность ее использования в комбинации с воздушными прослойками, термическое сопротивление которых она позволяет увеличить в несколько раз, повышая сопротивление теплопередаче всей конструкции кровли.

Основная часть.

Несмотря на большое внимание к вопросам проектирования энергоэффективных решений зданий, в частности их кровель, вопросы безопасности при эксплуатации кровельных конструкций, с учетом требования норм в условиях резко континентального климата Казахстана крайне сложно. Цена ошибки при неверном техническом решении в организации кровли, с точки зрения теплотехники, крайне высока и влечет различные последствия. Например, такие как:

- нарушение внутреннего микроклимата здания (несоответствие санитарным нормам);
- повышение расхода тепловой энергии на отопление и кондиционирование;
- появление влаgekонденсации и влагонакопления на поверхностях, в узлах, внутри конструкций, что приводит к образованию плесени (грибков), снижению физико-механических свойств, несущей способности и опасности разрушения конструкции;
- возникновение протечек от естественных атмосферных осадков;
- снижение ветрозащиты и увеличение конвективной составляющей тепловых потерь;
- образование льда на наружных поверхностях в зимний период из-за таяния снега за счет тепловых потерь через ограждения кровель и узлов конструкции.

Не борьба со следствиями, а устранение причин данных явлений является правильным решением в вопросе проектирования конструкции кровли. Дополнительные ограничения на применяемые

Махмет М. Д., Абишев К. К.	
Совершенствование технологии ремонта конструкции хребтовой балки вагона-платформы	163
Охап А. А., Сембаев Н. С.	
О некоторых вариантах модернизации грузовых вагонов.....	169
Садвокасов Е. Е., Сембаев Н. С.	
Анализ использования нетрадиционных топлив в дизельных двигателях.....	173
Сахиев А. А., Абишев К.К.	
Разработка модели зимней всепогодной безопасной шины.....	180
Темирболат О. Ж., Зарипов Р.Ю., Садыков А., Муратов Д., Каракаев А. К.	
Инфраструктура для велотранспортной сети.....	186
Шандакбаева Б. К., Каракаев А. К.	
Инновационный путь развития технологии КРЦ (колесно-роликовый участок).....	192

3.4 Құрылыстағы, құрылыс материалдарындағы, сәулет пен дизайндағы инновациялар мен технологиялар

3.4 Инновации и технологии в строительстве, строительных материалах, архитектуре и дизайне

Айдаров А. С.	
Получение мелкозернистого бетона с использованием золы гидроудаления	196
Жандилов А. С., Акимтаева А. А., Алдунгарова А. К.	
Монолитті темірбетон едендері бар көп қабатты ғимараттар құрылысында ірі өлшемді кеңістіктік құрылымдарды қолданудың қолданыстағы әдістеріне шолу.....	202
Қамбаров М. Ә., Ақбергін А. Б.	
Қазақстанның оңтүстік аймақтарындағы шикізатпен қыс мезгілінде ұсақдәнді бетон бұйымдарын дайындау	207
Алдунгарова А. Қ., Арынғазин Қ. Ш., Сейтенова Ғ. Ж., Акимтаева А. А., Абишева А. Қ.	
Инженерлік білім – проблемалар, даму жолдары.....	211
Алиев Р. З., Менейлюк О. И.	
Исследование прочности и деформативности резьбовых соединений арматуры	218
Аманжолов А. Т., Маханов С. Н., Саканов К. Т.	
Вопросы железнодорожных перевозок на дорогах республиканского значения.....	223
Амергалиева А. Е.	
Современные инновационные технологии и механизация строительных штукатурных работ	229

Әбек Е., Саканов К. Т.	
О работе металлических балок с гофрированной стенкой	235
Багдатов К. Б., Кудерин М. К.	
Стойкость зданий и сооружений к аварийным воздействиям.....	240
Воропаева М. П., Менейлюк А. И.	
Энергоэффективность ограждающих конструкций зданий из теплоблоков в городе Павлодар.....	245
Ворожбянов В. Н., Горшкова Л. В., Адигамов Р. Ш.	
Повышение надежности ступенчатых колонн производственных зданий.....	250
Елжусизова И. Н., Менейлюк О. И.	
Адаптация инноваций в строительстве к условиям Республики Казахстан	254
Крутых А. О., Кудерин М. К.	
Интеллектуальные жилые дома: система «Умный дом»	260
Машурова М. К., Кудерин М. К.	
Проблемы устойчивости жилых зданий при чрезвычайных ситуациях	265
Мешитбаев Ж. А., Менейлюк О. И.	
Анализ программ 4D моделирования	269
Несипказиев Н. Б., Саканов К. Т.	
Реанимация микрорайона «Сарыарка» города Павлодар	274
Ниязбеков А. А., Саканов К. Т.	
Современные тенденции в конструктивном решении окон	280
Омаров Д. Р., Кудерин М. К.	
Методы крепления стен глубокого котлована	287
Оразова Д. К., Мусаханова С. Т.	
Исследование энергоэффективности жилых домов в микрорайоне №4 города Аксу	290
Сагимбаева А. Е., Саканов К. Т.	
Современные теплоизоляционные материалы и энергоэффективные решения кровли	295
Сиондыкулы Е., Кудерин М. К.	
Монолитные конструкции из легкого модифицированного бетона.....	299
Тлеульнова Г. Т., Аймағамбетова М. Е.	
Көлемді блоктық үй құрылысы: тәжірибе және даму перспективалары	304
Тлеульнова Г. Т., Амангельдина А. Г.	
Бетонның жарықшақтануына технологиялық факторлар мен коррозияның әсері	311
Украинец А. В., Украинец В. Н., Гирнис С. Р.	
Действие подвижной касательной нагрузки на неподкрепленную и подкрепленную цилиндрическую полость в упругом полупространстве	317

Шагиева Р. А., Абдыкалыкова А.	
Компьютерные 3D технологии в проектировании и строительстве.....	321
Шкурятская Т. Н., Меньлюк О. И.	
Выбор кровельного покрытия для коттеджного поселка «Таң ату» в Алатау	325
 3.6 Қазақстан мен әлемнің мұнай-газ саласының ағымдағы жағдайы, болжамы және мүмкіндіктері	
3.6 Текущее состояние, прогноз и возможности нефтегазовой отрасли казахстана и мира	
Абдуллина Г. Г., Айгожина Д. Г., Әйткенова Ә. Б.	
Мұнай-газ саласының аппараттарының коррозиясына қарсы күрес әдістері	331
Болатова К. Т., Маздубай А. В.	
Повышение энергоэффективности производства моторных топлив на НПЗ.....	335
Гасымов Ш. Г., Сейтенова Г. Ж., Рындин В. В.	
Особенности расчета теплообменных аппаратов водяных систем теплоснабжения	342
Гребенкин В. В., Мустафин А. Х., Кабылкайыр Д. Н.	
Вибрационная защита опор ротора насоса на подшипниках скольжения	348
Гребенкин В. В., Рындин В. В.	
Исследование причин неконтролируемого изменения режима работы трубчатой печи установки замедленного коксования.....	353
Қуат М. А.	
Тұтқыр сулы мұнай эмульсиялары пайда болған жағдайда ұңғымаларды ортадан тепкіш сорғыларымен пайдалану тиімділігін арттыру	359
Mukiden D. N., Ahmed`yanova G. K., Abdullina G. G., Aigozhina D. G.	
Efficiency of using underground storage facilities for gas and oil products.....	364
Олейник А. А., Рындин В. В.	
Использование системы MATHCAD в учебном процессе	368
Пелин Д. С., Несмеянова Р. М.	
Применение процесса ригиз для повышения эффективности установок каталитического риформинга.....	373
Сейтенова Г. Ж., Бурумбаева Г. Р., Умурзакова С. Б.	
Күкірттің мұнай-газ саласындағы мұнай өнімдерін өндіру процесіне әсері.....	377
Khurmankhan M., Umurzakova S. B., Nurgaliyev D. N.	
Upgrading the pump, replacing the mechanical seal and improving the pump performance	382

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 12

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева
Корректор: А. Р. Омарова
Компьютерде беттеген: З. С. Исакова
Басуға 16.04.2021 ж.
Әріп түрі Times.
Пішім 29,7 × 42 1/4. Офсеттік қағаз.
Шартты баспа табағы 22,5. Таралымы 500 дана.
Тапсырыс № 3766

«Toraighyrov University» баспасы
«Торайғыров университеті» КЕАҚ
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.