

Фонд изучения и сохранения наследия Одессы «Память»
Одесский городской совет
Одесская областная администрация
Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ОДЕССЫ И ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ

Сборник материалов
II-й научно-практической конференции

28-29 ноября 2019 г.

ОДЕССА

2019

УДК 908:624.19.035.4](477.74-25)(091)(06)

П44

**ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ОДЕССЫ И ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ:
сборник материалов II-й научно-практической конференции. –
Одесса. 2019. - с.**

В сборнике предоставлены материалы научно-практической конференции, на которой презентовались результаты работ, связанных с подземными сооружениями Одессы и Одесской области по следующим направлениям: история формирования подземного пространства; исследовательские работы по их изучению; взаимосвязи города и подземного пространства: проблемы, достижения и перспективы; аналогичный опыт в других областях страны и других странах.

Предоставленные материалы будут полезны для историков, геологов, культурологов, преподавателей и студентов различных специальностей.



*Издание осуществляется в авторской редакции
силами Фонда изучения и сохранения наследия
Одессы «Память»*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

Воробьева Елена Витальевна – начальник управления охраны объектов культурного наследия Одесской областной администрации

Баранецкий Максим Григорьевич – председатель ОГ Фонд изучения и сохранения наследия Одессы «Память»

Черкез Евгений Анатольевич – доктор геол.-м.н., профессор факультета ОНУ им. И.И. Мечникова

Добролюбский Андрей Олегович – доктор и.н., профессор ПНПУ им. К.Д. Ушинского

Пронин Константин Константинович – зав. подземным геологическим музеем ОНУ им. И.И. Мечникова

Верстка и редактирование материалов:

Шкляев И.Н., Баранецкий М.Г.

Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ:

ВСТУПЛЕНИЕ

- Добролюбский А. О.** – Руины Хаджибея и подземный ход Воронцовского дворца в археологическом контексте.....
- Пронин К. К., Черкез Е. А.** - Загадки пещеры Заповедной, в Одессе.....
- Денисенко И.М., Гарбар М.А.** – Старинные подземелья Харькова в городских легендах: причудливое перевоплощение реальности и перспективы репрезентации.....
- Долотов Ю.А.** – Применение процедуры отграничения для выделения спелестологических блоков.....
- .
- Лучишин В. Н.** – Использование подземных пространств для решения вопроса зеленой энергетики.....
- Пронин В.К.**– Исторические изыскания в катакомбах Великой Балки и анализ находок.....
- Грек И.О.** - Некоторые особенности добычи камня в катакомбах села Ильинка.....
- Кинка С.М.** - Социальное положение работников каменоломен в Одессе: к постановке вопроса.....
- Борденюк В.Н.** – Кяризы-горизонтальные колодцы, источники концентрации питьевой воды и подземные карьеры каменоломни в жизнеобеспечении городского поселения.....
- Пронин К.К.** - Уникальные случаи во время исследований подземелий.....
- Платовский С.В., Волканов С.И.** - Некоторые аспекты ведения подземной войны в поздней Античности и Средних веках.....
- Пронин К.К., Шкляев И.Н.** – Катакомбы Фоминой балки.....
- Жданов Д. К.** – Подземелья села Кубей.....
- Савченко В. А.** – Одесские катакомбы в революционную эпоху 1905-1921 гг.....
- Диденко Д.Ю., Черкез Е.А.** - Температурный режим водоносного горизонта в понтических известняках по данным мониторинга в катакомбах Одессы.....
- Романов А. А.** – Эстетика одесских катакомб.....
- Хижко Н. С., Козлова Т. В., Милева А. П., Грузова И. Л., Лучишин В. Н.** - Еколого-гідрохімічна характеристика дренажних вод протизсувних споруд Одеського узбережжя.....
- Николаев Ф. И.** - Керосиновые лампы в катакомбах Одессы.....
- Лебединец Н.В., Черкез Е.А., Милева А.П., Грузова И.Л., Лучишин В.Н.** -Гидрохимический состав подземных вод в понтических известняках территории городской инфекционной больницы в г.Одессе.....
- Грек И.О.** - Клуб «Поиск» и спасательные операции в Одесских катакомбах.....

ВСТУПЛЕНИЕ

Благодарим всех участников, а также всех тех, кто помог в организации уже второй научно-практической конференции «Подземные сооружения Одессы и Одесской области».

Нашей целью был сбор и освещение результатов различных исследовательских работ, связанных с подземными сооружениями, от их изучения до возможных вариантов использования. Также помимо одесского опыта продемонстрировать опыт других городов и регионов нашей страны.

Большинство прозвучавших докладов открывают исторические и геологические аспекты подземных пространств, как самые большие сегменты в изучении подземных сооружений.

Но остается еще очень много не прозвучавших тем, которые мы надеемся осветить в скором будущем. Ведь эти сооружения, хотим мы или нет, имеют большое значение в нашей современной жизни и являются не только неотъемлемой частью нашей истории, но также и частью нашего будущего.

С уважением, Максим Баранецкий.

Лучишин В.Н. *Инженер-геолог.*

Управление инженерной защиты территории города и развития побережья Одесского городского совета. Одесса. Украина

E-mail: Luch1305@ukr.net

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА В ЦЕЛЯХ «ЗЕЛеной ЭНЕРГЕТИКИ»

USE OF UNDERGROUND SPACE FOR THE “GREEN ENERGY”

Использование подземного пространства в целях получения экологически чистой тепловой энергии путем устройства систем теплопереноса в подземных пустотах: искусственного и естественного происхождения.

Объектами исследования могут служить «Катакомбы» - искусственные горные выработки в известняках понтического яруса неогена; «Мины» - полости в глинистых грунтах; галерея штольни и шахтные стволы, противооползневая система Одессы, существующие подземные технологические штольни, заброшенные канализационные коллекторы, не действующие скважины на водоснабжение, подлежащие ликвидации методом тампонажа. Могут также представлять интерес отдельные карстовые полости и пещеры в известняках.

В настоящее время широкое развитие получает применение энергоэффективных тепловых машин, использующих температурные градиенты слоев Земли за счет работы систем теплообмена.

Тепловые насосы, или как еще говорят «теплонасосы» - это машины, способные преобразовывать низкопотенциальное тепло в высокопотенциальное. Такое, из которого уже можно получить тепло с нужной нам температурой. Для такого преобразования требуется затрата электрической энергии на работу компрессора, осуществляющего циркуляцию теплоносителя и, происходящие при этом, фазовые переходы – испарение и конденсацию. Однако, тепло которое при этом удается отобрать из окружающей среды содержит в 4-5 раз больше энергии, чем затрачивается

на работу компрессора и других элементов. К слову, значительная часть затраченной электроэнергии преобразовывается в тепловую и также попадает к потребителю. Тепло всегда перетекает от более нагретого тела к менее нагретому, так же, как и река всегда течет из источника в устье. Подав во внешний контур теплоноситель, который холоднее окружающей его среды, мы получим естественный его нагрев – получим пока что низкопотенциальное тепло. «Выкачав» это тепло из земли и передав в тепловой насос, в результате мы получаем это же тепло, но уже с нужной нам температурой, достаточной для отопления зданий и иногда даже нагрева бытовой горячей воды.

Для устройства внешнего контура грунтовых теплонасосов обычная практика предусматривает бурение скважин глубиной 70–150м с монтажом в них систем теплообмена – скважинных зондов.

Бурение скважин для теплонасосов не всегда целесообразно с точки зрения рентабельности, удобства монтажа систем теплообмена, сложности геологических условий, ограниченного пространства поля влияния теплообменников и т.д. Есть и другие способы размещения внешнего контура (грунтовые коллекторы, колодцы грунтовых вод), но они еще менее практичны и встречаются реже.

Возникла идея, монтажа внешнего контура теплового насоса в искусственных подземных выработках «катакомбы» при их ликвидации путем размещения в них теплообменников перед гидрозамывом подземных пустот. Ликвидация «катакомб» выполняется по проекту и входит в комплекс инженерной подготовки территории для нового строительства или реконструкции, которая необходима для безопасной эксплуатации площадки и проектируемого здания. Крепление подземных выработок выполняются специализированными предприятиями и является дорогостоящим мероприятием. Предлагается в составе проекта предусмотреть работы по укладке контуров теплообменника в подземных пустотах перед их ликвидацией, причем, работы по монтажу теплообменников не приведут к значительному удорожанию работ. Здесь, возникает возможность в

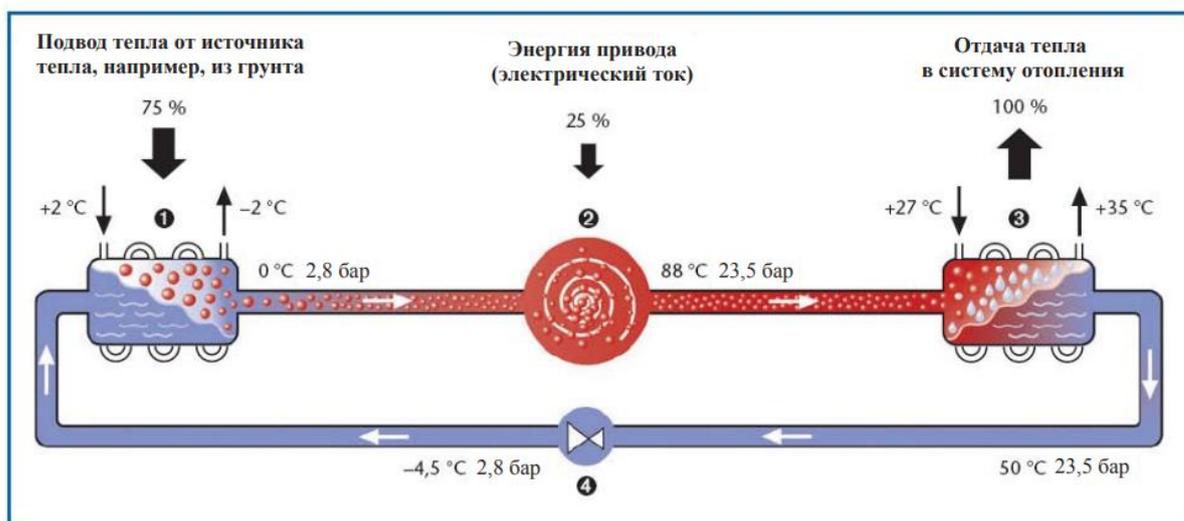
относительно компактном подземном пространстве расположить оптимальную сеть теплообменников.

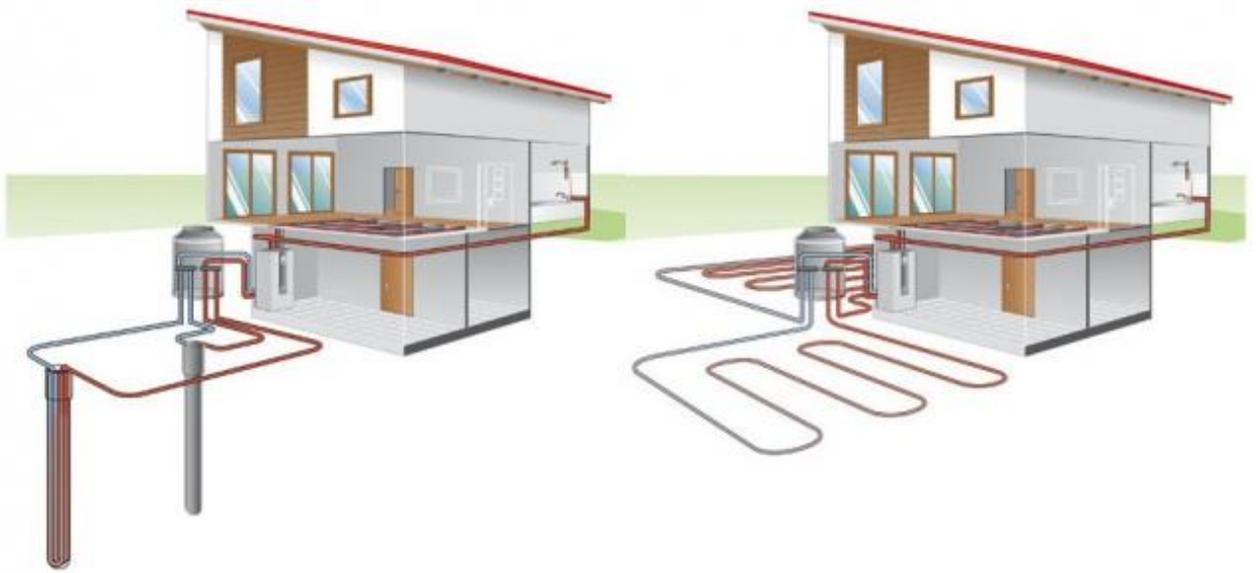
Второе перспективное направление это использование существующей подземной галереи противооползневой системы г. Одессы, длина которой составляет 11 км, а вместе с тринадцатью штольнями - около 15 км.

Предлагается заложение двух параллельных теплообменников по лотку справа и слева от шпал узкоколейки, в этом положении теплообменники находятся в проточной воде с постоянной температурой на протяжении всего года +12-+14 градусов. И два теплообменника по верхним тубингам, а на участках полутубингов вмонтированных известняк.

Если исходить из того, что средняя продуктивность одного погонного метра скважинного зонда составляет 50 Вт/м, то при правильной организации теплосъема, мы в праве рассчитывать на 50 кВт тепловой энергии с одного контура на километр галереи, а это энергия, которой хватает на отопление хозяйственно-бытового здания 500-700 м.кв или жилого дома 600-800 м.кв.

Схематическое представление принципа действия теплонасосной установки





Скважинные зонды (слева) и грунтовый коллектор (справа).



Внешний вид скважинного зонда

Summary

The text of the report expresses the idea of using the underground spaces of Odessa as an alternative, environmentally friendly, energy source.