

Вестник

Строительство Архитектура Инфраструктура

2017

100

КРУПНЕЙ-

ШИХ

ЗАСТРОЙ-

ЩИКОВ

РОССИИ

Уникальный ежегодный рейтинг аналитического центра ИД «ЕвроМедиа»

Михаил Мень: «Строительство – самая импортозамещенная отрасль в стране»

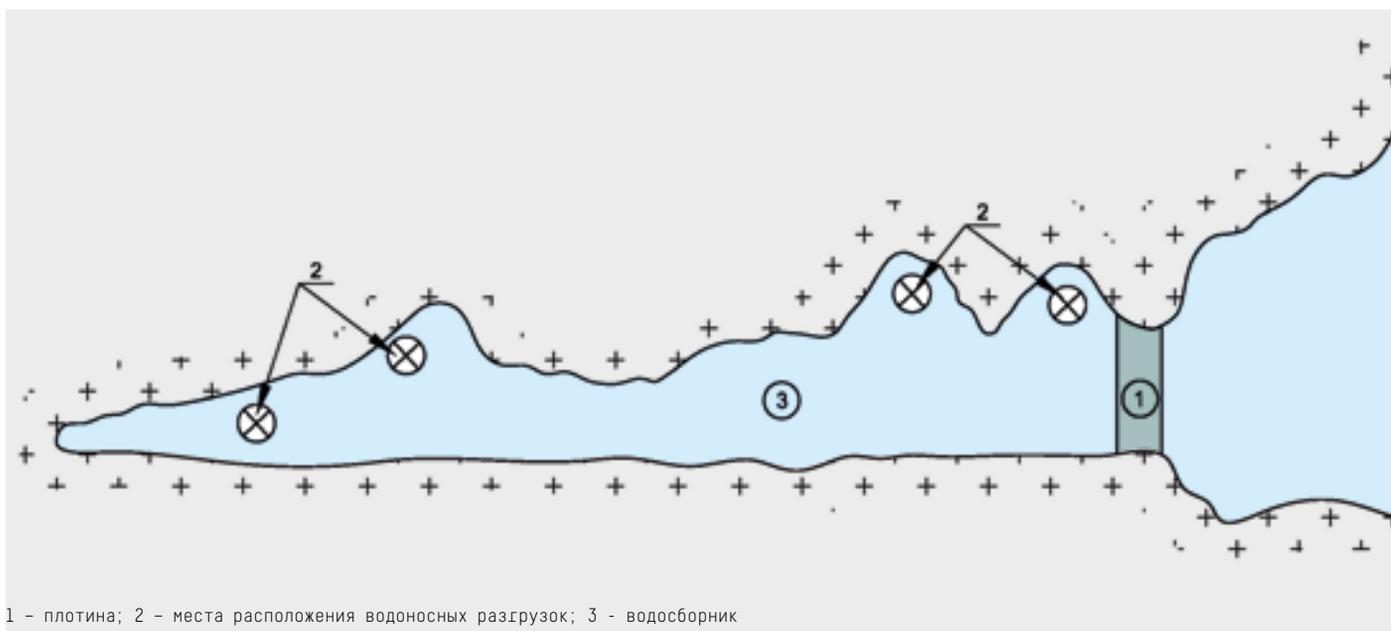
Благоустроим Россию. Спецпроект о реализации федеральной программы «Формирование комфортной городской среды»

Игра в одни ворота. Хроника финального года подготовки к чемпионату мира по футболу-2018

Вода — Крыму!

Каптаж субмаринных вод для резервной системы водоснабжения прибрежных районов Республики Крым

Проблемы с обеспеченностью территории Крыма и города Севастополя пресной водой требуют безотлагательного решения. Для обеспечения потребности в воде жителей полуострова специалистами предлагается реализовать мероприятия по эффективному использованию существующих водных объектов, сетей и сооружений с проведением их реконструкции. Кроме того, предлагаются следующие способы получения пресной воды: построить заводы по опреснению морской воды, разработать новые месторождения подземных вод, проложить водоводы с территории Кубани через Керченский пролив, использовать для нужд сельского хозяйства очищенные сточные воды и использовать субмаринные воды.



1 – плотина; 2 – места расположения водоносных разгрузок; 3 – водосборник

Схема разреза грота в скальном берегу моря

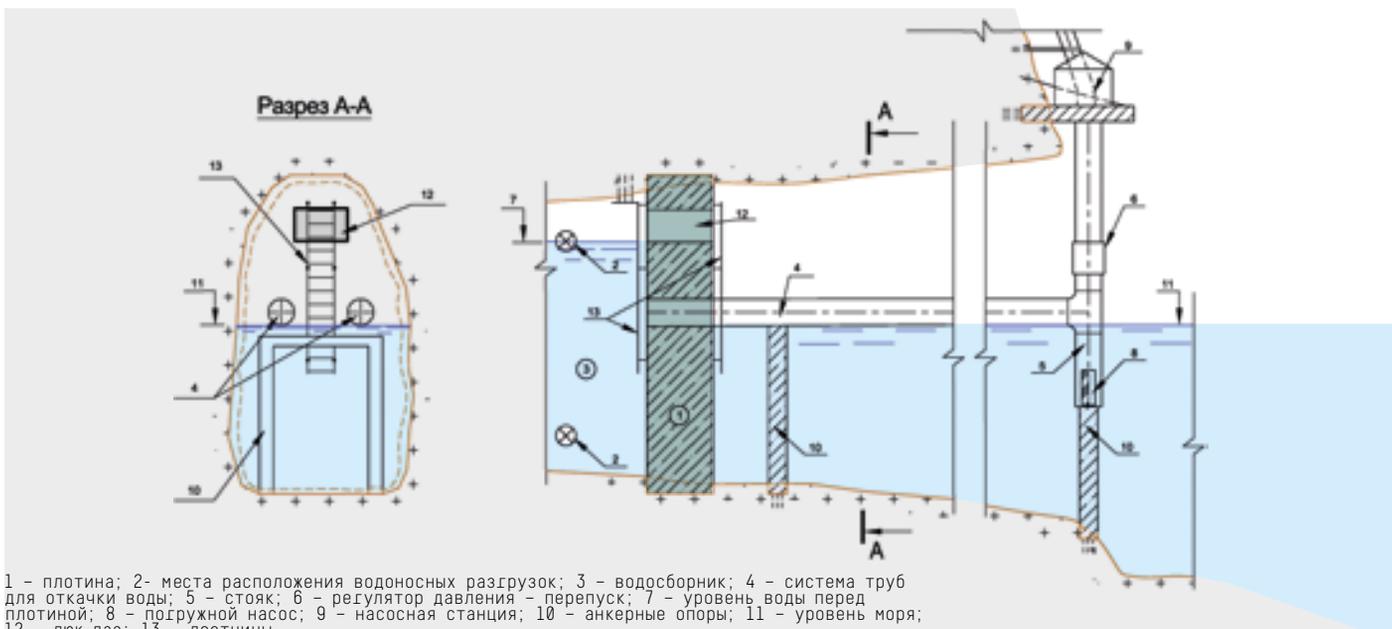
Вопрос цены и экологии. Реализация любого из направлений получения пресной воды потребует прокладки дополнительных сетей, строительства насосных станций, резервуаров и сооружений водоподготовки. Строительство заводов по опреснению морской воды является дорогостоящим мероприятием, поскольку требует больших капитальных вложений и высоких эксплуатационных затрат. Для получения опресненной воды используются мембранные технологии — обратный осмос, отличающийся повышенным энергопотреблением. Кроме того, эксплуатация необходимого импортного

Текст: **Виктор Борткевич** — заместитель генерального директора, **Владимир Миркис** — главный технолог, **Сергей Драчиков** — главный инженер проекта |

оборудования, потребность в расходных материалах и запасных частях в условиях продолжающихся санкций может затруднить эксплуатацию заводов. Разработка новых месторождений подземных вод с бурением и эксплуатацией новых скважин может привести к повышению минерализации не только в новых, но и в существующих подземных водозаборах. Повышенная минерализация и загрязнение воды уже сейчас наблюдаются на 184 водозаборах. Прокладка водоводов с территории Кубани через Керченский пролив со строительством Таманского водохранилища является, пожалуй, самым дорогим из предложенных способов водообеспечения Крыма. Использование очищенных сточных вод требует реконструкции существующих очистных сооружений канализации

с переводом их на энергозатратные технологии глубокой очистки и последующего обеззараживания. Использование очищенных сточных вод ограничено и возможно только в технических целях, например для полива некоторых сельскохозяйственных культур, кроме того, современными природоохранными нормативами РФ не предусматривается сброс на рельеф очищенных сточных вод.

Оптимальные решения. Из предложенных способов наиболее безопасным для окружающей среды и санитарно-эпидемиологической обстановки Крыма, а также самым быстрореализуемым является использование субмаринных вод. Кроме того, этот способ не требует выделения больших земельных участков под



1 – плотина; 2- места расположения водоносных разгрузок; 3 – водосборник; 4 – система труб для откачки воды; 5 – стояк; 6 – регулятор давления – перепуск; 7 – уровень воды перед плотиной; 8 – погружной насос; 9 – насосная станция; 10 – анкерные опоры; 11 – уровень моря; 12 – люк-лаз; 13 – лестницы

Схема каптажа субмаринных вод



строительство зданий и сооружений. Наиболее изученными на территории Крыма являются субмаринные источники у мыса Айя, работы по оценке дебита одного из таких источников проводились в течение длительного времени различными специалистами.

В сентябре 2007 г. сотрудниками Морского гидрофизического института НАН Украины проводились комплексные измерения субмаринной разгрузки подземных вод в районе мыса Айя. Работы проводились в районе карстовой полости в 100 м от мыса Пелекетто, а также в самой полости.

Замеры в 2007 году проводились после аномально засушливого лета, при этом дебет пресной воды из карстовой полости составил 1915 куб. м/сут., а в паводковый период того же года за сутки из карстовой полости в море вытекало 11 215 куб. м субмаринной воды. Работы по измерению расходов были продолжены в конце лета 2008 года, суточный расход воды из той же карстовой полости составил 5000 куб. м/сут., а общий суточный дебит изученных источников на мысе Айя – 10 000 куб. м/сут. Широкое использование субмаринных вод для питьевого и технического

водоснабжения сдерживалось отсутствием технического решения, которое можно было бы практически реализовать на водоисточнике.

Новация в каптаже субмаринных вод.

Специалистами АО «ПИНИБ «ГИТЕСТ» разработан и запатентован (патент РФ № 2624 211 на изобретение) способ забора выходящих на поверхность подземных и субмаринных вод, которые разгружаются в гротовой зоне скального берега моря. Отличием предлагаемого способа является использование при откачке воды из водосборника регуляторов давления – перепусков, что позволяет повысить давление в водосборнике и предотвращает возможность проникновения по трещинам в скале морской воды и заполнителя трещин, что в свою очередь способствует улучшению качества откачиваемой воды. Давление воды целесообразно создавать несколько превышающим противодавление морской воды при приливах и штормовом волнении моря.

Пример реализации предлагаемого водозабора субмаринных вод представлен на схемах. Для повышения надежности системы водоснабжения целесообразно ввести в эксплуатацию групповой водозабор, включающий несколько субмаринных источников, расположенных на незначительном расстоянии друг от друга. Такое решение позволит снизить влияние сезонной и годовой неравномерности расходов субмаринных вод. Предложенный способ организации группового водозабора целесообразно применить для обеспечения потребителей

Балаклавы и Балаклавского муниципального округа города Севастополь, расположенных на расстоянии 10 км от известных водоисточников.

Стоимость строительства на мысе Айя группового водозабора проектной производительностью 10 000 куб. м/сут. и напорных водоводов, прокладываемых по дну вдоль береговой линии до Балаклавы, составит 1 млрд рублей. Себестоимость воды, с учетом ее забора на мысе Айя и транспортировки в Балаклаву, составит 9 руб./куб. м. После отработки в процессе эксплуатации технологии резервного водоснабжения Балаклавы и Балаклавского муниципального округа города Севастополь с использованием субмаринных вод аналогичным способом предлагается обеспечить резервное водоснабжение и других прибрежных территорий Республики Крым.

На сегодняшний день известно около 40 источников субмаринных вод с разгрузкой в Черное море, их обследование с замерами дебита необходимо выполнить в ближайшее время. После постановки на государственный учет обследованных источников нужно разработать схему резервного водоснабжения прибрежных районов Республики Крым субмаринной водой и внести дополнения в схему водоснабжения и водоотведения.

АО «ПИНИБ» «ГИТЕСТ»:

125212 г. Москва,
Ленинградское шоссе, 43 А,
тел./факс: (495) 926-41-55,
e-mail: info@gitest.ru.