

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF INDUSTRY AND VEHICLES ON THE LEVEL OF AIR POLLUTION IN THE CITIES OF THE SAMARA OBLAST

© 2017 S.V.Bugrov

Samara National Research University
(Samara, Russian Federation)

Annotation. It is believed that the main sources of air pollution are industrial enterprises and vehicles. The aim of this study is to determine the degree of influence of each of these sources on the air environment change in the cities of the Samara Oblast. For this, data about atmospheric pollution, emissions of enterprises and quantity of cars were collected. As a result of statistical data processing it was defined that industrial enterprises exert the greatest influence on the atmospheric pollution dynamics. At the same time, transport does not have a significant impact on air pollution.

Keywords: air pollution; industry; vehicles.

* * *

КРАТКИЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕКОГНОСЦИРОВКИ КОВШОВОГО ВОДОЗАБОРА ЛЕНА – ТУОРА-КЮЁЛЬ

© 2017 И.И.Жирков, К.И.Жирков, Т.П.Трофимова

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова
(г. Якутск, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования ковшового водозабора для постоянного круглогодичного водопотребления.

Ключевые слова: водоснабжение; водозабор; ковшовый водоём; уровенный режим; научные рекомендации.

Считая жизненно-важной задачей проблему обеспечения качественной питьевой водой населения будущего города Нижний Бестях с населением в перспективе до 26 тыс. человек и одноимённой железнодорожной станции, Правительство РС(Я) приняло решение о проведении специальных гидрологических изысканий для выбора наиболее оптимального варианта и местоположения водозаборной станции.

Лаборатория озераведения холодных регионов СВФУ проводила эколого-лимнологические исследования системы озёр п. Нижний Бестях. На основании этого сделаны предварительные выводы о принципиальной возможности реконструкции объектов действующего озёрного водозабора для создания постоянно действующей локальной сети водоснабжения поселка Нижний Бестях. Позже специалистами и руководством было

принято решение ориентироваться на перепроектирование водозабора летнего водовода Лена – Туора-Кюель на всесезонный и использовать его также как головное сооружение водопроводной системы г. Нижний Бестях.

Известно, что реки криолитозоны не оказывают на днища своих долин существенного отепляющего влияния из-за незначительности грунтового питания. Немногие подрусловые талики крупных рек, которые очень редко бывают сквозными, чаще всего удалены от берега. В нашем случае фарватер к бестяхскому берегу приблизился вплотную, притом под большим, близким к $60\text{--}65^\circ$ углом, в 1960–1963 годах. До этого отмели и мелководья правого берега здесь не могли оказывать отепляющего влияния на мерзлоту. То есть, нет уверенности в том, что под ковшовым водоёмом есть какой-то талик. Наоборот, осередки, отмели, побочни и песчаные заносы по бестяхскому берегу в 60–80-х годах способствовали промерзанию всех оставшихся здесь пойменных фрагментов.

С учётом этого и на основании проведенных предпроектных термометрических работ считаем возможным озвучить следующие краткие выводы и умозаключения:

– Для удешевления строительства городского водозабора нового нарождающегося города Нижний Бестях в принципе есть резоны использовать существующий летний ковшовый водоём и плавучий водозабор водовода Лена – Туора-Кюель, при этом уже существующие начальные звенья водовода возможно утеплить и использовать как магистральные трубы зимнего водопровода для будущего города.

– Сочленения труб и сами трубы плавучего водозаборного сооружения из-за подъемов и спадов воды в зимний сезон будут испытывать опасные вертикальные и изгибающие напряжения, угрожающие разрывами и изливами воды. Для снижения такой опасности есть резоны запроектировать и построить полузакрытый водоём с регулируемым водосливом, возможно, даже с переливной плотиной, или с плотиной с запорными устройствами, чтобы ослабить зимний спад воды и там самым снять часть изгибающих или разрывающих напряжений в трубах; ковш обновляется и заполняется новой ленской водой, в основном, во время паводков и половодий р. Лены, в остальное время происходит лишь сработка воды синхронно со спадом ленской воды.

– Наиболее необратимо и неуклонно спад воды происходит в зимний сезон, что сопровождается минимум двукратным обрушением ледового покрова по всей акватории ковша, что неизбежно приводит к возникновению гидростатических напряжений и, что более опасно, к разрушительным проявлениям гидравлических ударов, сопровождающих масштабные обрушения льда.

– Чем меньше водоём, тем быстрее и основательнее он охлаждается в осенний ветровой сезон до ледостава; чтобы увеличить теплозапасы Ковшового водохранилища, его необходимо переуглубить по всей акватории, включая мелководья, песчаные заносы и даже образовавшийся остров.

– Считаем, что при положительных температурах воды выше +1,0°C водозаборные оголовки вряд ли будут обледеневать, для этого их нужно заглубить до горизонтов глубже 4,0 м.

– В настоящее время главный поток реки (фарватер) вновь почти вплотную и очень круто подходит от левого берега к водозаборному ковшу и оттолкнувшись от прибрежных мелководий, побочней и осерёдков, вновь уходит к середине реки; трудно прогнозировать здесь изменчивость рельефа дна, изменения направлений главных течений реки, поэтому единственный путь стабилизации гидрологического режима ковша – это всемерное усиление её автономности, т.е. независимости от капризных непредсказуемых изменений уровня режима р. Лены.

– Остаётся открытым вопрос о водоподготовке водопроводной воды, перекаченной из ковшового водоёма перед подачей в распределительную сеть; в связи с этой трудной задачей, думается, что есть резоны и основания возвратиться и вновь рассмотреть рекомендации Лаборатории озероведения СВФУ об использовании, после реконструкции, действующего ныне озёрного водозабора; сильной стороной этого варианта является то, что воды рекомендованных озёр, не требуют глубокой очистки, так как воды этих озёр уже отфильтрованы естественным путем через песчаные накопления бестяхской террасы.

Данные научно-технические проблемы, возможно, потребуют от заказчика оперативного обсуждения и согласования основных исходных положений с проектировщиками в целях обеспечения надёжности водоснабжения п. Нижний Бестях с расчётом преобразования поселка в город.

Проведенные зимние температурные определения водной массы летнего ковшового водозабора водовода Лена – Туора-Кюель позволяют сделать следующее заключение:

– ковшовый водозаборный водоём и плавучая водозаборная станция по температурным характеристикам пригодны для всесезонного использования;

– оголовки водозабора, если их заглубить на 3 м по зимнему уровню, не подвергаются в январе-феврале промерзанию и обледенению; в марте – апреле эти процессы тем более нереальны;

– во время высоких половодий сохраняется опасность заполнения ледовой массой всей акватории ковша и всех строений и сооружений водозабора, что требует однозначного наращивания плотины верхней шпоры, а также проектирования и строительства нижней шпоры;

– в зимний сезон происходит с экстремально большой амплитудой сработка водных запасов ковшового водоёма, что чревато возникновением аварийных ситуаций для всех головных сооружений проектируемого водозабора для бестяхского водопровода;

– для снижения размаха сработки ковшовой воды, происходящей вслед за зимним меженным уровнем р. Лена, считаем необходимым максимально изолировать на зиму ковшовый водоём от р. Лена путем наращивания шпоровых плотин в сочетании с закрытием прорана ковша и его заменой водорегуляторными затворами или железобетонной переливной плотиной.

Считаем, что все полученные нами в зимнее время материалы по Нижнебестяхскому ковшовому водозабору летнего водовода Лена – Туора-Кюель пригодны для использования при проектировании водозабора круглогодичного действия и зимнего водопровода для поселка, а затем и города Нижний Бестях.

BRIEF SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS ON THE RESULTS OF RECONNAISSANCE BUCKET INTAKE LENA – TUORA-KYUYEL

© 2017 I.I.Zhirkov, K.I.Zhirkov, T.P.Trofimova

M.K.Ammosov North-Eastern Federal University
(Yakutsk, Russian Federation)

Annotation. The article discusses the possibility of using ladle of water intake for permanent consumption.

Keywords: water supply; water intake; bucket reservoir; level regime; scientific advice.

* * *

К ВОПРОСУ ОБ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАВИТАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ МОЛОКА-СЫРЬЯ

© 2017 К.А.Канина

Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А.Тимирязева
(г. Москва, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы об обработке молока-сырья ультразвуковой кавитацией и ее влияние на некоторые физико-химические и органолептические показатели.

Ключевые слова: ультразвуковая кавитация; молоко-сырье; физико-химические и органолептические показатели.

Современная промышленная переработка молока представляет собой сложный комплекс последовательно выполняемых взаимосвязанных, физико-химических, микробиологических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и других трудоемких и специфических технологических процессов. Как правило, эти процессы направлены на выработку молочных продуктов, содержащих либо все компоненты молока, либо их часть [2].

Большой интерес представляют новые методы обработки молока-сырья, к которым относятся сонохимическая обработка, ультрафиолетовое, электромагнитное излучение и др. Однако, эти методы обработки