



Рисунок 1 – Зависимость влагонакопления от естественной влажности грунта:
1 – супесь пылеватая; 2 – суглинок легкий; 3 – суглинок тяжелый; 4 – глина

Список литературы

1. Корсунский М.В. Исследование водно-теплового режима земляного полотна и дорожных одежд на постоянных станциях / М.В. Корсунский, П.Д. Россовский, В.Н. Гайворонский // Материалы V Всесоюзного науч.-техн. совещания по основным проблемам технического прогресса в дорожном строительстве. – 1971. – № 3. – М.: МАДИ, 1971. – С. 17-26.
2. Сиденко В.М. Расчёт и регулирование водно-теплового режима дорожных одежд и земляного полотна. – М.: Автотрансиздат, 1962. – С. 116.
3. Попова Э.А. Исследование грунтов для дорожного строительства. Лабораторные и практические работы. – М.: Транспорт, 1985. – 126 с.

Получено 03.12.2010

УДК 626.8:631

Р.Т. Байтелиев

АО «Мойнакская ГЭС», г. Алматы

С.К. Шилибеков

Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОЙНАКСКОЙ ГЭС

Основные сооружения Мойнакской ГЭС расположены на юго-востоке Казахстана на территории Райымбекского района Алматинской области на западной петле р. Чарын (рис. 1).

Мойнакская ГЭС представляет собой гидроэнергетический комплекс с регулированием Бестюбинского водохранилища, предназначенный для обеспечения потребности в электроэнергии и ирригации. Гидроузел состоит из каменной плотины с глинистым водопроницаемым ядром, подводящей деривации и зданий ГЭС, а также водоотводящего сооружения. При отметке НПУ 1770 м, высота плотины составляет 94 м, отметка вершины плотины – 1776 м, общий объем водохранилища составляет 238 млн м³. Применяется туннельная деривация на правом берегу, общая протяженность трассы туннеля составляет около 9,213 км, в том числе: длина деривационного туннеля – около 4,912 км, длина турбинного водовода – 4,301 км. Максимальный напор 473 м, установленная мощность 300 МВт.

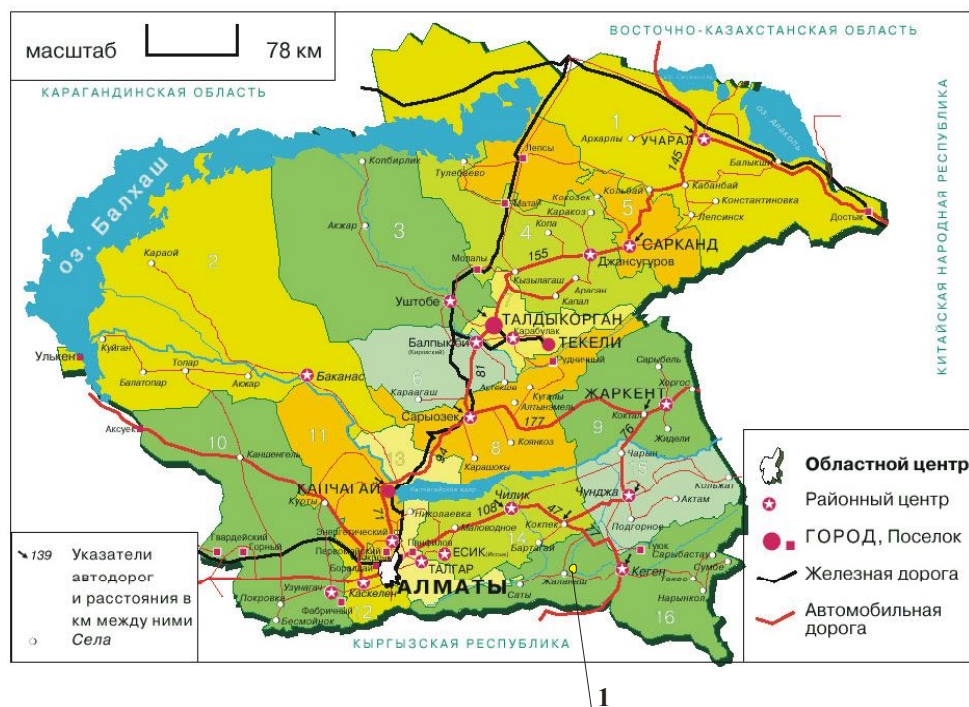


Рисунок - Место нахождения Мойнакской ГЭС: 1 – Мойнакская ГЭС

Основные сооружения Мойнакской ГЭС:

- станционный узел Мойнакской ГЭС;
- шахта аварийно-ремонтного затвора с механизмом подъема водоприемника ГЭС (входной оголовок запроектирован и строится казахстанской стороной);
- деривационный туннель длиной 4912,0 м подковообразного сечения 5,0×7,0 м и круглого сечения диаметром 5,6 м и 4,1 м. По геологическим условиям во вмещающих породах применяется 3 вида обделки: крепление анкерами и торкрет-бетоном с арматурой; железобетонная обделка; обделка стальным листом с торкретированием чистым бетоном;
- уравнильный резервуар шахтного типа (диаметр шахты 6 м, глубина 175,0 м) с верхней камерой;
- напорный турбинный туннель длиной 4301,2 м и диаметром 4,1 м, железобетонная обделка на начальном участке длиной 950 м и обделка стальной облицовкой с затрубным бетоном на остальных участках длиной 3351,2 м;
- здание ГЭС с двумя гидроагрегатами с турбинами активного типа (Pelton) номинальной мощностью по 150 МВт.

В настоящее время основным источником фонового загрязнения атмосферы в этом районе является автотранспорт. Превышение ПДК по соответствующим ингредиентам по данным РГП «Казгидромет» нет [1].

При строительстве основных сооружений Мойнакской ГЭС источниками выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: погрузочно-разгрузочные работы по перемещению грунта, транспортировка, хранение сыпучих материалов, буровзрывные работы, выбросы дробильно-сортировочного комплекса (ДСК), растворобетонные узлы (РБУ), газосварочные работы, деревообработка, металлообработка, автотранспорт,

склад ГСМ.

В связи с тем, что в разные года строительства будут выполнены разные виды и объемы работ, соответственно и объем эмиссий и количество источников выделения и выбросов загрязняющих веществ будут меняться.

К источникам залпового выброса относятся взрывы по проходке шахт и тоннелей и разгрузки сыпучих материалов из автосамосвалов.

Аварийных выбросов в атмосферу при строительстве не будет.

Естественные потери материалов при строительстве этого объекта, такие, как щебень, песок, бетон, древесина, полностью утилизируемые на ремонтные работы дорог и рекультивацию карьеров.

Основным выбросом в атмосферу является пыль неорганическая и выхлопные газы автотранспорта. Сокращение выбросов пыли при погрузочных работах в карьере песчано-гравийной смеси достигается увлажнением этой массы.

На дробильно-сортировочных комплексах и бетонно-растворных узлах сокращение пыли осуществляется двумя способами: предварительным увлажнением и пылеулавливающими системами.

В настоящее время во всем мире ДСК и РБУ комплектуются рукавно-тканевыми фильтрами на основе стеклоткани с 98-99,5 % улавливания пыли [2].

Четко прослеживается тенденция ухода от циклонного улавливания пыли. Это связано с тем, что эффективность очистки тканевых фильтров не зависит от скорости потока воздушной массы, тогда как при циклонной очистке эффективность определяется скоростью потока воздушной среды, проходящей через циклон. Скорость зависит от стабильности напряжения в электросети, потери скорости в трубопроводах, трения в подшипниках вентилятора и т.д. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при максимальной нагрузке оборудования показал, что наибольший вклад в интенсивность загрязнения атмосферы дает пыль неорганическая и выхлопные газы автотранспорта.

Наибольший вклад в загрязнение воздушной среды при строительстве основных сооружений Мойнакской ГЭС дают такие вещества, как пыль неорганическая и оксиды азота.

В связи с этим предлагается контролировать соблюдение норм ПДВ на границе санитарно-защитной зоны по пыли неорганической и оксидам азота.

В целях охраны условий жизнедеятельности человека, среды обитания растений, животных и других организмов вокруг промышленных зон и объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, создаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ).

В соответствии с СанПиН № 334 от 08.07.2005 года размер СЗЗ на период строительства Мойнакской ГЭС составит 1000 м. Размеры СЗЗ с учетом розы ветров представлены в таблице 1. Эта СЗЗ полностью перекрывает СЗЗ по шуму и по электромагнитным излучениям (ЭМУ).

Таблица 1

Размеры СЗЗ с учетом розы ветров

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Р	4	7	17	24	11	14	16	7	25
Р ₀	0,32	0,56	1,36	1,92	0,88	1,12	1,28	0,56	2
$L=L_0 \cdot P/P_0$	320	560	1360	1920	880	1120	1280	560	2000

Р – среднегодовая повторяемость ветра рассматриваемого румба;

Р₀ – повторяемость ветра одного румба при круговой розе ветров, для восьмирумбовой

розы ветров $P_0 = 12,5 \%$;

СЗЗ, установленная согласно расчету $L_0 = 1000$;

L – расчетный размер СЗЗ.

Следует отметить, что по результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере превышение ПДК на границе СЗЗ не наблюдается.

Указанное количество выбросов загрязняющих веществ практически не повлияет на атмосферный воздух, благодаря рассеиванию их горно-долинными ветрами.

Рекомендуемые мероприятия по сокращению отрицательного воздействия на воздушную среду при различных видах работ приведены ниже.

Для эффективного пылеподавления при буровых работах рекомендуется осуществлять промывку буровой скважины водой. Расход жидкости составит при использовании:

- ручных перфораторов – не менее 4,0 л/мин.;
- колонковых перфораторов – не менее 10,0 л/мин.;
- телескопных перфораторов – не менее 6,0 л/мин.;
- колонковых и телескопных перфораторов для бурения глубоких скважин – не менее 10,0 л/мин.;
- станков для бурения глубоких скважин – не менее 15 л/мин.;
- при бурении передовой скважины – 55 л/мин.

Для снижения пылевыделения и нейтрализации ядовитых газов при ведении взрывных работ необходимо:

- применить внутреннюю гидрозабойку или забойку гидропастой (морозоустойчивой при разработке мерзлых горных пород);
- устанавливать туманообразователи на расстоянии 10 - 15 м от груди забоя из расчета полного перекрытия сечения выработки факелом тумана. Туманообразователи должны включаться за 1-2 мин. до взрыва. Факел туманообразователя направляется навстречу взрывной волне.

При организации погрузочно-транспортных работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- произвести подготовку забоя перед погрузкой горной массы, т.е. обязательное проветривание, предварительное орошение отбитой горной массы и поверхности горной выработки на протяжении 10 – 15 м от места погрузки;
- запретить эксплуатацию машин без работающих оросителей.

Оросительные системы погрузочных машин обеспечат расход не менее 8 л воды на 1 м^3 погруженной горной массы.

- с целью снижения пылеобразования во время выпуска породы из очистного блока при проходке шахт в местах выпуска и погрузки установить оросители или туманообразователи;
- при погрузке песчано-гравийной смеси производить увлажнение погружаемой массы водой;
- регулярно, при сухой погоде, производить полив дорожного покрытия;
- дробилки, вибросита, виброрешетки, места пересыпки, разгрузки оборудовать распылителями воды и аспирационными системами;
- места пересыпки, разгрузки песка и щебня оборудовать распылителями воды и аспирационными системами.

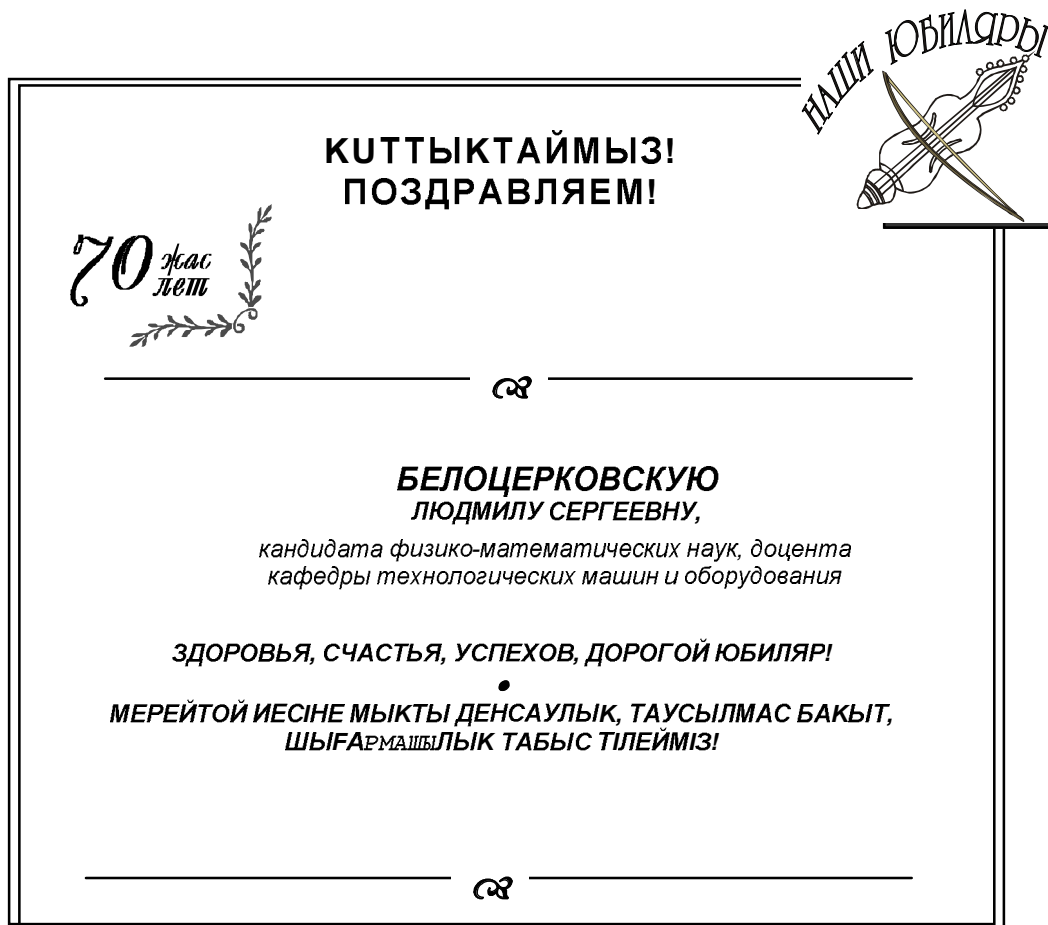
Генподрядчики должны обратить особое внимание внедрению малоотходных и безотходных технологий, а также проведению специальных мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому

мировому опыту.

Список литературы

1. Охрана окружающей среды и устойчивое развитие Казахстана / Под ред. А. Мешимбаевой. – Астана, 2008.
2. Лотош В.Е. Экология природопользования. – Екатеринбург: Изд-во УГЭУ, 2000. – 510 с.

Получено 30.11.2010



УДК 624.042.7