

Таким образом, энергетическая оценка доступности оросительной воды учитывает:

- пространственную возможность размещения водозабора на водном объекте;
- максимально допустимый объем забора водных ресурсов и максимальный расход воды в трубопроводе либо канале;
- морфометрические характеристики участка водосбора, на котором размещается гидромелиоративная система.

Районирование территории по энергетическому показателю является полезной информационной характеристикой потенциального обеспечения водными ресурсами территории региона, водохозяйственного участка, водосбора или агроландшафта.

Список использованных источников

1. Брайнин, А.Л. Определение оптимального места расположения водозабора для орошаемого массива [Текст] / А.Л. Брайнин, А.Л. Бубер, Ю.П. Добрачев // Мелиорация и водное хозяйство. – 2015. – № 4. – С. 27 – 31.

2. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета: Стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Изд. 5-е доп. [Текст] / Ф. А. Шевелев. // М.: Книга по Требованию, 2013. – 116 с.

3. Кривцов, В.А., Природный потенциал ландшафтов Рязанской области. [Текст] / В.А. Кривцов, С.А. Тобретов, А.В. Водорезов, М.М. Комаров, О.С. Железнова, Е.А. Соловьева// Рязань 2011. - 526 с.

4. Добрачев, Ю.П. Методические подходы к обоснованию развития и размещения водных мелиораций с учетом требований комплексного использования и охраны водных объектов [Текст]/ Ю.П. Добрачев, А.Л. Бубер, Г.Н. Суханов // Мелиорация и проблемы восстановления сельского хозяйства в России: материалы международной конференции. – М.: ВНИИГиМ, 2013.

УДК 631.6:631.445.53:631.821.2

ФИЛЬТРУЮЩИЕ РЫБОЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА

И.А. Лапина¹, А.С. Териков¹, Т.Е. Хецуриани^{1,2}, Е.Д. Хецуриани^{1,2}, Щукин С.А.¹

¹Южно-Российский ГПУ (НПИ) им. М.И. Платова, г. Новочеркасск, Россия;

²Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

Фильтрующие рыбозащитные сооружения и устройства представляют многообразную, распространенную группу конструкций, к которым относятся объёмные фильтры в виде:

- панелей из фильтрующего материала (порозластовые фильтры);
- кассет с фильтрующим наполнителем (керамзитом, пластмассовыми шариками, щебнем и др.);
- каменно-набросных дамб и т.д.

Предлагаем более подробно рассмотреть некоторые конструкции:

1. Объёмные фильтры в виде панелей из фильтрующего материала (порозластовые фильтры)

Порозласт - это блочный материал, состоящий из инертных наполнителей (керамзита, гравия и др.) и полимерного связующего. Для рыбозащитных сооружений порозластовые плиты изготавливают из гравия, крупность которого варьируется в

пределах 10-20 мм (10-12, 12-14, 14-16 и 16-20), в зависимости от производительности водозабора и допустимых подходных скоростей потока [1, 5].

Рассматриваемые рыбозащитные сооружения с порозластовыми фильтрами выполняются как плавающими, так и стационарными. Компоновка фильтров производится в зависимости от условий водозабора. Эксплуатация порозластовых фильтрующих элементов требует соблюдения некоторых правил:

- Промывку элементов необходимо осуществлять не менее одного раза в месяц сжатым воздухом, гидравлическими промывными «флейтами», обратным током воды, и т.д.;

- при обрастании моллюсками фильтрующие элементы не реже одного раза в 15-20 суток извлекаются на поверхность, просушиваются и очищаются;

- на зимний период порозластовые фильтрующие элементы необходимо извлекать из воды, за исключением случаев, предусмотренных проектом;

- резервные порозластовые элементы следует хранить в закрытом помещении на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов [2].

2. Объёмные фильтры в виде кассет с фильтрующим наполнителем

Фильтрующие кассеты представляют собой пространственную раму со стенками, наполненную фильтрующим материалом. В качестве фильтрующего материала преимущественно используется щебень, керамзит. Кассеты бывают насыпными и панельными, они устанавливаются в пазы быков, таким образом заграждая путь рыбе к водоприёмникам. Панельные фильтрующие кассеты удобны и надежны в эксплуатации, а разнообразие конструкций позволяет использовать их в самых различных условиях, в отличие от насыпных.

Для борьбы с кольматацией, засорением и обрастанием кассет, необходимо их фильтрующий материал промывать и просушивать не реже 1 раза в месяц, что является основной сложностью в использовании фильтрующих кассет. Промывка кассеты осуществляется после подъема на откос в надводном положении из напорного шланга, при сильном обрастании и кольматации фильтрующий материал заменяется [4].

В настоящее время получают широкое распространение насыпные фильтрующие кассеты с наполнителем в виде пластмассовых шариков из полиэтилена диаметром 10-40 мм. Пластмассовые шарики могут иметь как отрицательную, так и положительную плавучесть, что позволяет уменьшить вес и увеличить размеры кассеты (до 2х4 м), их применение облегчает промывку, а кассеты в меньшей степени обрастают и кольматируются. Применение кассет с наполнителем из пластмассовых шариков позволяет разнообразить компоновочные решения водозаборов.

3. Объёмные фильтры в виде каменно-набросных дамб

Фильтрующая дамба представляет собой более простое и материалоёмкое сооружение из наброски. В отличие от насыпных панельные фильтрующие кассеты являются удобными и надежными в эксплуатации, а разнообразие конструкций позволяет их использовать в самых разных условиях [2, 3].

Напорная дамба состоит из двух частей: напорной из каменной наброски и глухой из малопроницаемых грунтов (суглинка, глины) или непроницаемых материалов (тканевых материалов, бетона, металла, и др.).

Дамба работает как в напорном, так и в безнапорном режиме, в зависимости от уровня воды в верхнем бьефе. В зависимости от типа водоприёмной части, дамба может выполняться соединённой с водоприёмным бассейном, с дренаж-водоводом, и без дрен при подаче воды в открытый канал.

Выводы

По своей специфике каждый из рассмотренных вариантов, несомненно, имеет ряд достоинства, но в условиях конкретного проекта отдельной технологической задачи придается приоритетное значение варианту, удовлетворяющему всем технологическим требованиям.

Список использованных источников

1. Справочное пособие к СНиП-2.04.02-84 .1989г
2. Фильтрующие рыбозащитные сооружения и устройства коммунальных и промышленных водозаборов /Вдовин Ю.И., Анисимов А.В., Симакин В.И. и др.; Пенз. гос. ун-т. - Пенза-Ухта, 2002. - 197 с.
3. Михеев П.А. Защита молоди рыб при водозаборе: Учеб.пособие для вузов /НГМА. - Новочеркасск, 2004. - 112 с.
4. Павлов Д.С., Пахоруков А.М. Биологические основы защиты молоди рыб от попадания в водозаборные сооружения. - 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983. - 264 с.
5. Петрашкевич В.В. Рыбозащитные сооружения водозаборов //Эколого- градиентные компоненты механизма защиты: Обзор отеч. и зарубежного опыта и технические решения. - М., 1992. - 148 с.

УДК 556.18

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ В ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ КАЗАХСТАНА

М.А. Ли, Т.Т. Ибраев

Казахский НИИ водного хозяйства, г. Тараз, Казахстан

В последние годы время большое внимание стало уделяться природным и социально-экономическим последствиям глобальных и региональных изменений климата. Четко прослеживается антропогенное воздействие на земную поверхность, океаны, атмосферный воздух, а также на биоразнообразие, круговорот воды и биогеохимические циклы, которые выходят за пределы природной изменчивости.

Основные наблюдаемые климатические изменения: повышение температуры воздуха приводит к усилению засухливости климата и испарения, снижению влажности почв, особенно в сухие летние месяцы, что, в свою очередь, увеличивает опасность засухи и пожаров; увеличение повторяемости высоких температур; увеличение интенсивности осадков, и, как следствие, усиление эрозионных процессов; изменение внутригодового распределения стока рек – смещение максимума на более ранние сроки; изменение ледового режима и др.

Изменения климата на территории Казахстана характеризуется следующими показателями:

- отмечается повсеместное повышение температуры воздуха по территории Казахстана (рис. 1);
- увеличиваются абсолютные суточные максимумы температуры воздуха;
- увеличивается количество жарких дней (выше 35 °С) в западных и южных областях Казахстана;
- увеличивается продолжительность вегетационного периода;
- наблюдается тенденция уменьшения количества осадков летом и осенью;
- наблюдается движение климатических зон к северу (опустынивание).