

Комбинированное использование водных ресурсов

Прошкина Елена Александровна

Аспирант, вед. инженер

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, г. Москва, Россия

E-mail: alenaproshkina@yandex.ru

Рациональное использование водных ресурсов, бесперебойное водоснабжение крупных городов, АЭС, металлургических предприятий, поиски новых источников водообеспечения – проблемы, стоящие перед современной Россией.

В настоящее время в России поверхностные и подземные воды чаще всего рассматриваются как альтернативные источники водоснабжения и используются преимущественно отдельными водозаборами. Однако в силу взаимосвязи природных вод эксплуатация подземных водозаборов часто наносит ущерб поверхностному стоку, а поверхностный водоотбор ограничивает возможности эксплуатации подземных вод. Оптимальное использование водных ресурсов должно основываться на рациональной комбинации поверхностной и подземной форм водоотбора, каждая из которых имеет свои преимущества и ограничения.

В зарубежных странах с ограниченными водными ресурсами (Англия, Франция, Испания, Израиль и др.) имеются примеры успешного применения подобных комбинированных эксплуатационных систем [1, 3]. В России идея комбинированного использования подземных и поверхностных вод пока находится в стадии разработки [3]. На примере анализа водоснабжения г.Москвы рассмотрена возможность организации комбинированной системы водоподачи [1].

Наиболее перспективна и эффективна идея комбинированного использования водных ресурсов для малых речных водосборных бассейнов и должна реализоваться как единый инженерный комплекс, являющийся источником для обеспечения ХПВ в объеме заявленной потребности. Эксплуатационная система состоит из основного (поверхностного или берегового подземного) и компенсационного (исключительно подземного) водозаборов. Производительность основного водозабора регулируется из условия сохранения остаточного расхода речного стока. Компенсационный водозабор включается в критически низководные периоды для погашения разницы между расчетной потребностью и допустимым водоотбором на основной системе. Основное требование к компенсационному водозабору – отсутствие ущерба речному стоку за период его работы. Использование комбинированных систем водоотбора позволяет обоснованно увеличить величину располагаемых водных ресурсов водосборных бассейнов малых рек.

Важным аспектом применения комбинированной эксплуатации является возможность использования подземных вод в качестве дополнительного источника для объектов, требующих бесперебойного водоснабжения. Использование подземных вод для покрытия дефицита технической воды в маловодные периоды апробировано при составлении схемы водообеспечения Калининской АЭС [2]. В качестве особого случая можно рассмотреть вариант резервного подземного водозабора, полностью замещающего основной водозабор в условиях ЧС.

Список литературы

1. Великанов А.Л., Клепов В.И., Минкин Е.Л.. Совместное использование поверхностных и подземных вод в Московской агломерации.// Водные ресурсы, 1994, т.21, №6, с.711-714.
2. Зекцер И.С., Джамалов Р.Г., Племенов В.А.. Возможность использования подземных вод для водообеспечения атомных электростанций (на примере Калининской АЭС).// Водные ресурсы, 1996, т.23, №4, с.500-503.
3. Ковалевский В.С. Комбинированное использование ресурсов поверхностных и подземных вод. М., Научный мир, 2001, 332 с.