

ЛИТЕРАТУРА

1. Н.Д. Красников. Динамические свойства грунтов и методы их определения. Л., Издательство литературы по строительству, 1970.

УДК 504.43

О.Б. Корбут, Хусейн Сафаа (БНТУ)

ВОЗМОЖНОСТЬ УМЕНЬШЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЛОКАЛЬНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ

Развитие индустриального общества неизменно сопровождается загрязнением окружающей среды, К концу двадцатого столетия уровень загрязнения воды существенно повысился.

Из всех компонентов окружающей среды лишь вода является незаменимым продуктом природы. Чистая вода необходима для обеспечения жизни людей, животных, растений, для всех видов хозяйственной и промышленной деятельности человека.

Проблемы сохранения флоры и фауны, здоровья и жизни людей, обеспечения пресной водой промышленности и сельского хозяйства приобрели всеобщий, глобальный характер.

Снабжение населения чистой, доброкачественной водой в достаточном количестве является неременным условием обеспечения гигиены, предохраняет людей от всевозможных эпидемических заболеваний. Даже во многих промышленно развитых странах уже ощущается недостаток чистой воды, пригодной для потребления, поэтому питьевая вода становится стратегическим сырьем.

Одним из основных источников пресной воды на Земле являются подземные воды. В республике Беларусь около 70 % воды добывают из подземных источников, что требует особо пристального внимания к их охране.

Загрязнение подземных вод происходит вследствие различных антропогенных факторов, прежде всего, утилизации промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов – это создание захоронений радионуклидов, пестицидов и других вредных химических элементов, полигонов бытовых отходов, отведение стоков от

животноводческих комплексов. Все чаще случаются аварии на нефтепродуктопроводах. В Беларуси одним из основных источников загрязнения подземных вод являются жидкие отходы производства калийных удобрений.

Проникая в почву, загрязнения из неизолированных источников мигрируют в грунтовые, а затем в подземные воды, водотоки и водоемы.

Такие загрязнения, сосредоточенные в одном месте, носят локальный характер и, изолировав их, можно было бы уменьшить их распространение и тем самым ущерб от воздействия на почву и подземные воды.

Однако, оградить захоронения гидроизоляцией практически невозможно, поэтому пути поиска решений по уменьшению отрицательного воздействия загрязнений подземных вод сводятся к уменьшению зоны их распространения, например, гидравлическим путем [1].

Вследствие уклона уровня грунтовые воды фильтруют через захоронение, насыщаются в нем загрязнениями и далее мигрируют в подземные воды и в различные водные объекты.

В процессе миграции загрязнений основным является конвективный перенос фильтрующими водами, тогда как перенос за счет молекулярной диффузии на несколько порядков меньше. Для уменьшения конвективной составляющей переноса загрязнений необходимо создать в районе захоронения такие гидравлические условия, чтобы градиент уклона грунтовых вод в окрестностях захоронения был близок к нулю, что существенно уменьшило бы фильтрацию воды через захоронение.

Такое предложение содержится в патенте "Способ гидравлической изоляции грунтовых вод в зоне могильника загрязнений" [2].

По периметру захоронения (рисунок 1) устанавливаются перфорированные трубы, соединенные внизу между собой горизонтальной сплошной трубой. Созданная таким образом система дренажа работает как система сообщающихся сосудов, обеспечивая для грунтовых вод условия, при которых их уровень будет автоматически горизонтальным, а уклон практически нулевым.

В результате исчезает первопричина движения грунтовых вод, поскольку градиент давления близок к нулю, и существенно уменьшается фильтрация грунтовых вод, а следовательно, и мигра-

ция загрязнений из захоронения. Вместе с тем в захоронениях происходят химические и биологические процессы, за счет которых захоронение с течением времени самоочищается и исчезает как источник загрязнения.

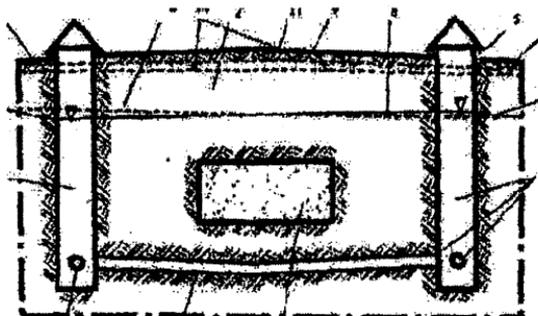


Рисунок 1 – Схема гидравлической изоляции

ЛИТЕРАТУРА

1. Рогунович, В.П. Локальные источники загрязнений вод и технология уменьшения горизонтальной миграции в грунты / сб. докладов 7 Международного конгресса "Вода: экология и технология" ЭКВАТЭК-2006, ч. 1. – М., 2006 – С. 188-189.

2. Способ гидравлической изоляции грунтовых вод в зоне могильника загрязнений: пат. 11137 Респ. Беларусь, МПК (2006) E 02 D 31/00, E 02 D 19/00 / В.П. Рогунович; заявитель Рогунович В.П. – № а. 20021044; заявл. 19.12.2002; опубл. 2004.06.30 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2005. – № 5. – С. 108.