

## О МЕТОДОЛОГИИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кравцов М.В.

Совершенство методов исследований гидравлических явлений определяет количество и качество новых научных знаний. Изучение методов исследований должно предшествовать получению новых знаний. Условно можно выделить три приема исследований в области технической гидромеханики: составление и решение дифференциальных уравнений движения жидкостей; использование балансовых математических соотношений, выражающих законы сохранения массы, энергии и импульса сил; использование теории подобия и анализа размерностей.

Основные трудности при применении различных приемов исследований возникают при решении дифференциальных уравнений движения жидкостей и состоят в том, что они в общем виде не замкнуты. Для замыкания их нужно вводить гипотезу о распределении касательных напряжений, которая обосновывается опытным путем. Так, например, если ввести гипотезу Ньютона о распределении касательных напряжений -  $\tau$  ( $\tau = \mu du/dn$ ), то дифференциальные уравнения движения жидкостей замыкаются и в отдельных случаях разрешимы. Однако, получаемые решения могут быть использованы для случаев очень медленного движения (в узком диапазоне малых чисел Рейнольдса). Для получения более общих решений требуется совершенствовать гипотезу о распределении касательных напряжений. В последнее время в этом отношении достигнуты определенные успехи и получены общие решения многих гидромеханических задач. На их основе разработаны новые экспериментальные и теоретически обоснованные методики расчетов проектных параметров сооружений и технологических параметров гидромеханических процессов водоочистки, которые позволяют не только производить точные расчеты, но и выводить работу сооружений на оптимальные наиболее экономичные режимы. Часть сооружений испытана в производственных условиях на предприятиях, сбрасывающих нефтесодержащие стоки. Работа будет продолжена в рамках государственных программ.

### ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДНОГО РЕЖИМА НА СИСТЕМАХ ВЕРТИКАЛЬНОГО ДРЕНАЖА В СЛОЖНЫХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Мороз М.Ф., Водчиц Н.Н., Стельмашук С.С., Громик Н.В.

Вертикальный дренаж - сравнительно новый, эффективный и легко поддающийся автоматизации способ регулирования водного режима в соответствующих гидрогеологических условиях.

Натурные исследования проводились на опытно-производственном участке вертикального дренажа "Осиповка", расположенного в водосборе р.Осиповка, Малоритского района Брестской области. Более полови-

ны участка занимают торфяные почвы с мощностью торфа от 0,3 до 1,0 м. Подстилающие пески, мощностью до 40 метров, на глубине от 1,5 до 20 м содержат слабопроницаемую прослойку различной мощности.

Исследованиями установлено, что наличие слабопроницаемой прослойки и пространственная неоднородность фильтрационных свойств слоя, где формируются грунтовые воды, существенно влияют на эксплуатационный режим откачек:

- скорость распространения зоны влияния скважины уменьшается в 1,5-2 раза;

- осушаемая территория характеризуется значительной пространственной вариацией уровней грунтовых вод (УГВ): максимальное среднеквадратическое отклонение составило 38 см при коэффициенте вариации в пределах 22-32%;

- инерционное снижение УГВ после остановки скважин, вызванное протеканием в слоях, колеблется от 17 до 53 часов;

- время чистого "запаздывания" реакции водоносного горизонта, при различной комбинации работающих скважин, зависит от начального положения УГВ и составляет 4,5-8,5 часа.

Для обеспечения равномерного осушения по площади, в сложных гидрогеологических условиях, предлагается конструкция мелиоративной системы (А.С.№=1307031, кл.Е 02 В 11/00), включающая дренажные скважины и скважины - усилители в виде поглощающих колодцев, снабженных сбросами автоматического действия, приемная часть которых устанавливается на отметке средневегетационной нормы осушения.

## **ОСОБЕННОСТИ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ОСУШИТЕЛЬНО-УВЛАЖНИТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ**

**Омелько А.А.**

Водораспределение на осушительно-увлажнительных системах является сложной и малоизученной проблемой. Одна из его задач состоит в нахождении связи между расходами и требуемыми уровнями воды в мелиоративной сети. Уровни воды в мелиоративной сети устанавливаются из условий обеспечения оптимальных уровней грунтовых вод на поле регулирования.

Поле регулирования характеризуется определенным рельефом, почвенным покровом и составом сельскохозяйственных культур. Для поля регулирования оптимальным является такой режим уровней грунтовых вод, при котором ущерб от возможных неблагоприятных воздействий как засушливой погоды, так и погоды с затяжными дождями имеет минимальное значение.

Применительно к сложным почвенно-гидрологическим условиям поля регулирования, решение фильтрационной задачи для расчета перепада между средней отметкой уровня грунтовых вод и отметкой уровня воды в мелиоративной сети практически невозможно. Возможным на-