

МЕТОДИКА ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМ ВОДОВІДВЕДЕННЯ

АКСЬОНОВА І.М.

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

Методика обґрунтування систем водовідведення базується відповідно на вихідних даних та технологічних розрахунках мереж водовідведення, насосних станцій та станцій очистки стічних вод. До вихідних даних розрахунку техніко-економічних показників мереж водовідведення відносяться: трасування мережі, гідравлічний розрахунок мережі, геологічні та гідрологічні данні місцевості. Для розрахунку техніко-економічних показників насосних станцій вихідними даними є будівельні параметри будівлі НС, данні про основне обладнання та технічні параметри роботи насосів (графік сумісної роботи насосів і водоводів). Для отримання техніко-економічних показників станції очистки стічних вод необхідні: технологічний розрахунок складу та кількості споруд, якості очистки води, кількість реагентів, газу та чистої води для технологічних потреб, витрати електроенергії.

Методика визначає наступні техніко-економічні показники:

- будівельна вартість мереж, споруд, будівель і основного та допоміжного обладнання і будівель;
- вартість будівництва;
- виробничі витрати;
- собівартість відведення, підйому та очистки СВ.

Методика обґрунтування технічних рішень при проектуванні мереж водовідведення базується на техніко-економічних розрахунках. Техніко-економічний розрахунок будівельної вартості мережі проводять відповідно гідравлічному розрахунку, згідно якого отримують слідуєчі необхідні данні: довжину ділянки колектору, діаметр труби, глибину залягання колектору, матеріал труб. Додатково необхідно знати глибину залягання ґрунтових вод, якщо ділянка колектора знаходиться на цій глибині, то необхідно використати коефіцієнт який збільшує вартість земляних робіт.

Методика обґрунтування технічних рішень при проектуванні насосних станцій водовідведення (НС) заснована на використанні нових будівельних технологій при проектуванні будівлі з використанням нових будівельних матеріалів засобів монтажу будівельних конструкцій. Також важливо застосовувати нове обладнання з більшим ККД, використання ресурсо- та енергозберігаючих технологій при експлуатації обладнання та устаткування.

Визначення основних виробничих витрат при експлуатації НС складають: витрати в амортизаційний фонд; витрати на заробітну плату; витрати на мастильні матеріали; витрати на енергоспоживання; цехові витрати.

Методика обґрунтування технічних рішень при проектуванні очисних станцій ґрунтується на розрахунок техніко-економічних показників будівельної (балансової вартості); виробничих витрат на експлуатацію очисної станції; собівартість очистки стічних вод.

Важливим при проектуванні очисної станції є вибір технологічної схеми очистки стічних вод і складу споруд. Від правильного вибору технічних рішень залежить собівартість очистки стічних вод. Використання новітніх розробок дає можливість вибору складу споруд для забезпечення необхідного ступеня очистки та продуктивності станції. В випадку використання декілька варіантів технологічних схем та складу споруд, вибір варіанту здійснюється за техніко-економічним порівнянням цих варіантів.

Для порівняння варіантів можливо використання розрахунку чистого дисконтного доходу (NPV)

NPV визначається як сума ефектів за весь розрахунковий період, приведена к початковому кроку, або яка перевищує інтегральні результати діяльності інвестиційного підприємства над інтегральними витрати:

$$NPV = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \cdot \frac{1}{(1+E)^t} - K \quad (1)$$

де R_t – результати (П – прибуток), на t –м кроку розрахунку;

Z_t – витрати, на t –м кроку розрахунку (C – собівартість або виробничі витрати);

E – норма дисконту (коефіцієнт ефективності капіталовкладень);

T – горизонт розрахунку, дорівнює номеру кроку розрахунку, на якому проводиться ліквідація проекту;

K – сума дисконтованих капіталовкладень:

$$K = \sum_{t=0}^T K_t [1 / (1+E)^t] \quad (2)$$

Відповідно методики обґрунтування технічних рішень прибутком для систем водовідведення є нарахування банківського відсотка на кошти амортизаційного фонду, а також формальний прибуток на різниці капіталовкладень у будівництво та запобіжний збиток водному об'єкту.

Методика обґрунтування технічних рішень систем водовідведення використовується в курсовому проектуванні та кваліфікаційної роботі магістра при реалізації освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія.