

## 4 ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТА

УДК:628.31

### СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

*Е. С. БАЕВА*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Себестоимость водоотведения состоит:

– из затрат электроэнергии на водоотведение – это перекачка сточных вод канализационными насосными станциями (КНС) на очистные сооружения (ОС), очистка сточных вод на ОС и сброс в окружающую среду (в водоем или в грунт);

– расходов на оплату труда – это заработная плата персонала организации ВКХ;

– амортизации – амортизационные отчисления на полное восстановление основных средств;

– налогов и обязательных отчислений. В том числе: налог на землю, экологический налог за сброс в окружающую среду, налог на добычу природного ресурса, НДС, налог на недвижимость, подоходный налог на заработную плату;

– прочих затрат: материалы, топливо, отопление, содержание автотранспортного цеха, ремонтно-строительного цеха, ремонтно-механического цеха, электроцеха, управленческие расходы, командировочные расходы, оплата банку, расчетно-кассовому центру (РКЦ), ЕРИП, городской аварийно-диспетчерской службе, оплата Госстандарту за поверку водомеров, расходы воды на технологические нужды и неучтенные расходы и др.

В структуре себестоимости в настоящее время наибольший удельный вес занимает заработная плата – 20–25 % (в разных Водоканалах разные проценты, но распределение по удельному весу статей затрат одинаково), прочие затраты – 15–20 %, электроэнергия – 15–20 %, амортизация – 15–20 %, налоги – 10–15 %.

С течением времени во многих водоканалах прошла оптимизация кадрового состава, поэтому, в первую очередь, следует обратить внимание при снижении себестоимости на оптимизацию затрат на электроэнергию.

Основными направлениями технологического энергосбережения является использование:

– энергоэффективных технологий;

– энергоэффективных инженерных решений;

– приемов и оборудования для регулирования работы сооружений и оборудования.

Наиболее существенный вклад в снижение энергозатрат могут внести аэрационные системы. Общеизвестно преимущество мелкопузырчатых аэраторов: чем мельче пузырьки газа и чем больше путь этого пузырька до поверхности, тем выше растворение в иловой смеси кислорода воздуха.

Проверенным приемом повышения энергоэффективности является совместное использование аэрационных систем и мешалок. Формирование в коридоре аэротенка продольных потоков увеличивает путь пузырьков воздуха к поверхности и пропорционально повышает растворимость кислорода.

Процессы очистки сточных вод позволяют не только потреблять, но и вырабатывать возобновляемую электрическую и тепловую энергию.

Таким образом, сточные воды представляют собой один из лучших источников тепловой энергии для применения тепловых насосов.

Реализация наиболее эффективных с энергетической точки зрения технологий без преувеличения позволяет перевести водопроводно-канализационное хозяйство, являющееся одним из наиболее энергоемких секторов экономики, на энергетическое самообеспечение (при приведении к единому балансу энергии).

#### Список литературы

1 Правила технической эксплуатации систем питьевого водоснабжения и канализации населенных пунктов : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 4.09. 2019 г. № 594. – Минск, 2019. – 33 с.

3 **Титов, О. В.** Пособие для директоров водоканала / О. В. Титов. – Бобруйск, 2022. – 30 с.