

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ НА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГІЮ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

РОМАНЕЦЬ О.П., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ.

В даний час основну функцію в процесах очищення стічних вод від органічних і біогенних забруднень виконують штучні біологічні споруди - аеротенки, обладнані різноманітними системами аерації. Внесення кисню в споруди біологічної очистки для підтримки життєдіяльності мікроорганізмів активного мулу є невід'ємною частиною технологічного процесу очищення стічних вод. Згідно з експертними оцінками від 60 до 80 % експлуатаційних витрат очисних споруд обумовлені витратами електроенергії на аерацію активного мулу в аеротенках. Основна частка електроенергії використовується на повітродувки, які необхідні для подачі повітря в аераційну систему аеротенках. Саме тому необхідно приділити належну увагу оптимізації експлуатаційних витрат.

Протягом доби господарсько-побутові стічні води надходять на очисні споруди нерівномірно, в той час як подача повітря багатоступінчастими турбоповітродувками постійна. При використанні традиційних повітродувок регулювання подачі повітря можна реалізувати дроселюванням потоку на всмоктуванні або зміною швидкості обертання вала двигуна. Обидва способи призводять до зниження ККД. Перший - унаслідок зростання витрат при проходженні повітря через дросель. Неefективність другого обумовлена тим, що зі зниженням частоти обертання турбокомпресора різко падає гідростатична складова напору, яка є основною в аераційній системі.

Найбільш перспективним напрямком у вдосконаленні аераційної системи стічних вод є створення мембранних елементів, які практично не схильні до біообростання, що в процесі експлуатації веде до значної економії електроенергії, тому що це найбільш ефективний спосіб перенесення кисню в стічні води, гнучкий з точки зору управління подачі кисню за рахунок регулювання швидкості обертання повітродувки. Способів регулювання продуктивності компресорних установок багато, вибирати оптимальний спосіб необхідно на підставі всіх існуючих факторів, в першу чергу - економічної доцільності та періоду окупності обраного методу. Сьогодні вже є можливість встановити сучасні повітродувки, які піддаються регулюванню продуктивності при високому рівні ККД, що дає можливість знизити енергоспоживання на 45 %.

Вирішити питання зниження витрати електроенергії можна шляхом заміни старих повітродувних установок, що вичерпали свій ресурс, на сучасні регульовані повітродувки. Удосконалення аераційних пристроїв дає більш істотний і стабільний ефект в економії електроенергії. Однак розглядати оптимізацію аераційної системи стічних вод необхідно одночасно з поліпшенням роботи і аераторів, і повітродувок.

Список використаних джерел

1. Березин, С. Е. "Управление воздухоудувками—действенная мера энергосбережения в инфраструктуре водоотведения." Журнал «Водоснабжение и санитарная техника 3 (2012): 55-58.
2. Благодарная, Г. И. "Энергосбережение при биологической очистке сточных вод." (2013).