

Корисна модель відноситься до пристроїв для біохімічного очищення міських стічних вод, що перекачуються каналізаційними насосними станціями по напірних трубопроводах на станції біологічного очищення.

Відома установка для очищення стічних вод, що містить корпус аеротенка баштового типу з вузлами аерації, розташованими в його верхній частині і виконаними у виді ежекторів з аераційними трубами, вторинний відстійник з елементами тонкошарового відстоювання, систему насосів і трубопроводів із запірною арматурою (Патент РФ №2006488, М.кл.<sup>6</sup>: C02F3/12, 1994р.).

Недолік відомого пристрою складається в неповному використанні його можливостей для очищення стічних вод.

Відомо прийнятий нами як прототип пристрій для біохімічного очищення стічних вод, що додатково містить мулоуплотнювачі, мулові площадки й аеробний реактор (Патент РФ №2169123, М.кл.<sup>7</sup>: C02F3/00, 3/12, 2000р.). Недолік прототипу полягає в тому, що він не використовує ємності напірних трубопроводів для очищення стічних вод.

Задача корисної моделі - підвищення якості очищення стічних вод за рахунок використання ємностей напірних трубопроводів.

Бажаний технічний результат досягається за рахунок того, що установка для біохімічного очищення стічних вод, яка містить аеротенк баштового типу з вузлами аерації, розташованими в його верхній частині, і аераційними трубами, розміщеними усередині його, прийомну камеру стічних вод з вузлами аерації і насосами, що подають стічну рідину в аеротенк, вторинний відстійник, технологічні трубопроводи, що підводять і відводять воду, додатково містить насоси, вхідні патрубки яких з'єднані з вихідними патрубками вторинного відстійника, а вихідні патрубки з'єднані з патрубками робочої рідини ежекторів, вихідні патрубки яких з'єднані з напірними трубопроводами, котрі відводять воду, яка містить надлишковий активний мул і повітря, що забезпечує протікання біохімічних процесів в умовах активного перемішування в напірних трубопроводах, аналогічних процесам, що протікають в аеротенку.

Крім того, повітряний патрубок ежектора може бути з'єднаний із трубою, оголовок якої розміщений у прийомній камері стічних вод вище максимального рівня в ній.

На фіг.1 представлений поздовжній розріз установки для біохімічного очищення стічних вод.

Установка містить трубопровід 1 подачі стоків, приймальну камеру 2 із ґратами, насоси 3 подачі стічних вод в аеротенк 4 з вузлами аерації 5, розміщеними у верхній частині аеротенка 4, з аераційними трубами, розміщеними усередині аеротенка. Вихідний патрубок очищеної води аеротенка 4 з'єднаний із вхідним патрубком вторинного відстійника 6, виконаного у виді вертикальної колони, з висотою, меншою, ніж аеротенк 4, але більшою, ніж висота прийомної камери 2. Мулова труба 7 вторинного відстійника з'єднана з трубою 8, що подає поворотний активний мул у прийомну камеру 2. Перед напірними трубопроводами 9, що відводять воду, установлені насоси 10, вхідні патрубки яких з'єднані з вихідними патрубками вторинного відстійника 6, а вихідні патрубки - з'єднані з патрубками робочої рідини ежекторів 11, вихідні патрубки яких з'єднані з напірними трубопроводами 9, котрі відводять воду, яка містить надлишковий активний мул і повітря, що забезпечує протікання біохімічних процесів в умовах активного перемішування в напірних трубопроводах, аналогічних процесам, що протікають в аеротенку.

Повітряні патрубки ежекторів 11 з'єднані трубою 12, оголовок якої розміщений у прийомній камері стічних вод.

Установка працює в такий спосіб.

Стічні води надходять по трубопроводу 1 через ґрати в прийомну камеру 2, відкля насосом 3 подаються в аеротенк 4 через вузли аерації 5, де вони насичуються повітрям. Водоповітряна суміш стічної рідини, перемішуючись з активним мулом аеротенку 4, очищається, а, проходячи через інертне завантаження, на якому нарощується біоплівка, додатково доочищається. Водомулова суміш надходить через вихідний патрубок у вторинний відстійник 6, де відбувається частковий поділ водомулової суміші на активний мул і прояснену воду. Частина активного мулу через мулову трубу 7 надходить по трубі 8 у прийомну камеру 2, забезпечуючи підтримку необхідної дози вільноплаваючого активного мулу в установці.

Прояснена вода, що містить надлишковий активний мул і частину біоплівки з аеротенку, вологістю більш 99%, подається в напірні трубопроводи 9 насосами 10 через ежектори 11, де насичується повітрям. Повітряні патрубки ежекторів 11 можуть бути з'єднані з трубою 12, оголовок якої розміщений у прийомній камері 2 стічних вод вище максимального рівня в ній. Це забезпечить захист від потрапляння в ежектор шкідливого для мікроорганізмів морозного повітря.

Водоповітряна мулова суміш знаходиться в напірних трубопроводах 9 деякий час, величина якого визначається довжиною трубопроводів і швидкістю руху рідини в них. Наявність активного мулу і повітря в рідині в умовах інтенсивного перемішування потоку приводить до виникнення біохімічних процесів, аналогічних тим, що протікають в аеротенках. За рахунок цього відбувається зниження концентрацій забруднень і зменшення витрат на доочищення стічних вод, що надійшли на міську станцію біологічного очищення.

Таким чином, заявлена пропозиція, завдяки використанню ємності напірного трубопроводу в якості аеротенка, дозволяє підвищити на 20-30% якість очищення при істотно менших будівельних і експлуатаційних витратах.

Література:

1. Патент РФ №2006488, М.кл.<sup>6</sup>: C02F3/12, 1994г.
2. Патент РФ №2169123, М.кл.<sup>7</sup>: C02F3/00, 3/12, 2000г.

