Практичне заняття.

ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИВНОЇ ВОДИ

Мета заняття - набуття навичок застосування нормативних документів при розрахунках та виборі очисних споруд, набуття вмінь зі складання технологічних схем повторного використання води.

З метою запобігання шкоди навколишньому середовищу промивну воду очисних станцій потрібно використовувати повторно і багаторазово без скиду в джерело водопостачання бруду затриманого на очисних спорудах.

Обіг промивної води здійснюється за допомогою резервуарів промивних вод, яких на станції належить приймати не менше двох з емкістю не менше об`єму води однієї промивки фільтру.

Відстійники промивних вод належить розраховувати виходячи з графіку надходження промивних вод, відстою і рівномірного перекачування освітленої води в змішувачі.

Термін відстою приймається дві години для станцій освітлення води і реагентного знезалізнення, термін накопичення осаду – 8 годин.

Вологість осаду приймаємо – 99%.

Осад із відстійників надходить в згущувачі, де знаходиться 30–40 хвилин.

Об`єм згущувача:

$$W_{ЗГУЩ} = 1{,}3 \times K_{Р.О.} \times W_{ОС.Ч.},$$

де $К_{Р.О,}$ - коефіцієнт розбавлення осаду згідно п. 6.74 [5];

$W_{ОС.Ч}$ – об`єм осадочної частини споруд підготовки води, $м^3$.

В подальшому приймається рішення про накопичення осаду в накопичувачах згідно [5,с.118], або сушка його на мулових майданчиках або механічне обезводнення.

Приклад 12.1. Розрахувати обладнання установки повторного використання промивної води очисної станції потужністю 67400 $м^3$/добу, де установлено 5 горизонтальних відстійників з об`ємом зони накопичення

осаду 141,3 м^{3}кожний, Св = 430,35 г/м^3, 7 швидких фільтрів з поверхнею чарунки 33м^2 і $q_{ПР}$ = 4,5 м^3/м^2.

Промивної води фільтрів буде $Q_{Пр.Ф.}$ = 4,5 × 33 × 7 × 2 = 2079 м^3/добу

Кількість води, яка скидається з відстійників при накопиченні осаду на протязі 8 годин, буде:

$$Q_{С.ВІДСТ} = 141,3 \times 3 \times 5 \times 1,5 = 3179,25 \text{ м}^3\text{/добу},$$

де 1,5 – коефіцієнт розбавлення осаду

Скид води з осадом буде:

$$Q_{В.О.} = 2079 + 3179,25 = 5258,25 \text{ м}^3\text{/добу}.$$

При середньому терміні згущення осаду в згущувачі 8 годин (5, с.119) кількість води на одну операцію $Q_{ЗГ} = \frac{52582,25}{3} = 1753$ м^3/оп.

Об`єм згущувачів $W_{СГ} = 1,3 \times Q_{ЗГ} = 1,3 \times 1753 = 2278,6$ м^3.

Приймаємо 3 згущувачі з Д = 18 м, $H_{СЕР}$ = 35 м, $W_{ЗГ}$= 890 м^3.

При варіанті скиду осаду в накопичувач [5, с.119]:

$$W_{НАК} = \frac{0,876 q_{ГОД} C_в}{\left[\frac{1}{(100-P)\rho_{ОС1}} + \frac{1}{(100-P)\rho_{ОС2}}\right]} = \frac{0,876 \times \frac{67400}{24} \times 430,35}{\left[\frac{1}{(100-70)1,2} + \frac{1}{(100-70)1,2}\right]} = 19 \text{ м}^3\text{/год}.$$

19 м^3/год × 365 × 24 = 166933 м^3/рік.

Питання для самоконтролю

1. Яка відстань приймається між будівлями при продуктивності станції більше 1000 куб.м/доб?
2. Яка кількість споруд може бути відключена для для станцій потужністю до 10000м^3/доб?
3. З яких споруд складаються станції водопідготовки з двохступеневою схемою обробки води?
4. З яких споруд складаються станції водопідготовки з одноступеневою схемою обробки води?
5. З яких споруд складаються станції водопідготовки з трьохступеневою схемою обробки води?