

## ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ОЗОНОВОЮ ФЛОТАЦІЄЮ І ТЕХНОЛОГІЄЮ ОКИСЛЕННЯ

*Заславська В.В.*

*Науковий керівник – Благодарна Г.І., канд. техн. наук, доцент*

Метою роботи є поліпшення звичайного флоатаційного процесу, за допомогою дисперсійної системи, яка використовує переваги окислення, а також вплив озону на мікрофлокуляцію і щільність води.

Флоатація – це процес молекулярного «прилипання» частинок до поверхні розділу фаз, найчастіше газу і води, обумовленої надлишком вільної поверхневої енергії поверхневих прикордонних шарів, а також явищами змочування. Застосовується для очищення води від зважених твердих частинок, нафтопродуктів, масел, жирів, поверхнево-активних речовин. Метод очищення полягає в насиченні води бульбашками газу (повітря) і утворенні комплексів частка–бульбашка газу, спливання цих комплексів на поверхню оброблюваної води і видаленні виникаючого пінного шару з цієї поверхні.

Залежно від способу утворення цього комплексу розрізняють два механізми флоатації. Перший механізм пов'язаний з утворенням комплексу при зіткненні частинки і бульбашки, другий механізм – з виникненням бульбашки з пересиченого розчину на поверхні частинки.

При вивченні досліджень інших країн з технології очистки стічних вод на підставі озону, нами була приділена увага проектній розробці – «ADOXPOL».

«ADOXPOL» – запатентована передова система очищення стічних вод з озоною флоатацією і технологією окислення.

Звичайна флоатація спирається на плавання суспендованих речовин на верхній частині рідини бульбашками повітря. Кращий розділовий ефект досягається, коли бульбашки повітря дуже малі (мікропухирці і нано-бульбашки). У традиційних системах флоатації з розчиненим повітрям (ФРП) суспендовані тверді речовини і масляні сполуки видаляються шляхом коагуляції, флокуляції і видалення сформованого шламу шляхом флоатації при застосуванні невеликих бульбашок повітря для збільшення плавучості. В процесі обробки, іноді включають реагенти (полімери), які можуть мати негативний ефект на навколишнє середовище. Розчинений ХПК залишається незмінним у системах флоатації розчиненого повітря (ФРП). Використовуючи флоатацію розчиненого озону (ФРО), можлива висока концентрація озону, що означає високий потенціал окислення та високий обсяг мікропухирців.

Через високий потенціал окислення озон може прискорити отримання безліч органічних і неорганічних забруднень з води за допомо-

гою прямої фільтрації, в тому числі заліза, марганцю, сульфідів, металів, біохімічну потребу в кисні (БПК) і хімічну потребу в кисні (ХПК) та інші. Це також покращує ефективність очищення флоатації.

Озон вбиває бактерії, цисти і віруси до 3125 разів швидше, ніж хлор, що є однією з причин його використання для очищення муніципальної та бутильованої питної води по всьому світу.

Процес флоатації ADOXPOL постійно відокремлює частинки і окислює органічні сполуки від всіх типів рідин. Його унікальна гідравлічна конструкція і запатентована система дисперсії, не потребує резервуара або компресора, що створює мікро пухирці в діапазоні 10-30 мкм, дає максимальний ефект флоатації.

Це призводить до гідравлічної дії, що впливає на швидкість і напрямок руху рідини. Флоатація розчиненого озону (ФРО) видаляє жири та мастила, а також загальну кількість суспендованих речовин, біохімічну потребу в кисні (БПК) і хімічну потребу в кисні (ХПК), включаючи також розчинні органічні речовини.

Використання озону в цьому процесі підвищує ефект флоатації, що призводить до вищого ефекту сепарації, отже, більш чистої води.

Можливі поліпшення при очищенні стічних вод або водопідготовці, які відбуваються при застосуванні технології Adoxpol ФРО:

- видалення забруднень в мікро концентраціях;
- видалення запаху;
- зниження концентрації жирів і масел, зважених речовин, БПК і ХПК;
- збільшення біорозкладаності забруднюючих речовин в стічних водах;
- зниження витрат на очищення стічних вод за рахунок зниження площ, необхідних для біологічної очистки;
- відсутність реагентів або їх незначне дозування (коагулянти і флокулянти);
- видалення водоростей з води з метою її підготовки і подальшого використання для питних потреб при водо підготовці.
- видалення для подальшого використання (біопаливо, фармацевтика, їжа для тварин, тощо)
- зниження обсягів надлишкового активного мулу, що утворюється при класичній схемі біологічного очищення стічних вод.