

циклів і маловідходних процесів, вдосконалення технологічних процесів і розробку нового обладнання з меншим рівнем викидів, заміна токсичних і біологічно нерозщеплюваних речовин нетоксичними і біологічно розщеплюють.

Окремими прикладами впроваджуваних в сучасне виробництво екологічних технологій є:

– застосування пінної технології (тобто заміні рідини в оздоблювальних середовищах на повітря, внаслідок чого знижується вміст вологи обробленого матеріалу (в 3-4 рази) і відповідно скорочується витрата тепла і енергії на видалення вологи в процесах теплової обробки),

– обробка в середовищі надкритичного вуглецю (як середовище для фарбування текстильних матеріалів дозволяє відокремити цей процес від загального кругообігу води, що споживається і виключення надходження барвників і текстильних допоміжних речовин у стічні води фарбувально-оздоблювального виробництва),

– застосування ультразвуку (при використанні ультразвукового впливу на промивної розчин скорочується витрата чистої промивної води, зменшується кількість стічної води та її забруднення поверхневоактивними і іншими речовинами), та інші [3].

Література

1. Дисперсні барвники нерозчинні або малорозчинні у воді. Фарбування проводять за підвищених температур з водних дисперсій. Використовують для фарбування гідрофобних волокон (синтетичні і ацетатні, віскоза). Волокно фарбується за рахунок розчинення дисперсних барвників у волокні (утворюється твердий розчин).

2. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник – К.: Вища шк., 2005. – 671 с. (5)

3. Астрелін І.М., Х. Рагавіра. Фізико-хімічні методи очищення води. Керування водними ресурсами / Підручник – Київ, 2015. – 578 с. (6)

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ТЕКСТИЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Крючкова В.В., викл., Толмачова К.С., ст.,
Державний вищий навчальний заклад «Харківський коледж текстилю та
дизайну», м. Харків, Україна
kruchkova2680@gmail.com*

Всі стічні води текстильних підприємств діляться на дві категорії: перша – хромовмісткі стоки, куди входять всі скиди цеху сировини і фарбувального протруєння, і друга - пофарбовані стоки, куди входять стоки фарбувального цеха (без протруєння). Стоки хутряних фабрик мають високу концентрацію

забруднень, що посилюється залповими скидами забруднювачів. В зв'язку з цим для деяких видів виробничих стічних вод доцільно застосовувати хімічні або фізико-хімічні методи очищення, за допомогою яких у воді можна знизити до необхідного рівня вміст органічних забруднень, завислих речовин, біогенних сполук, нафтопродуктів, барвників, поверхнево-активних речовин, солей важких металів тощо.

При хімічному очищенні забруднення із стічних вод виділяються внаслідок реакцій між забрудненнями і введеними у воду реагентами, наприклад реакції, яка супроводжується утворенням сполук, осаду, і реакції, яка супроводжується газовиділенням. Процесами хімічного очищення є коагуляція, нейтралізація і хімічне окиснення, коли під дією озону окиснюються органічні забруднення.

Порівняно з традиційним біологічним очищенням різні схеми фізико-хімічного очищення мають низку переваг, а саме:

1. Дозволяють знизити капітальні затрати в 1,5-2,0 рази внаслідок виключення із комплексу очисних споруд аеротенків, вторинних відстійників або значного скорочення їх об'ємів;

2. Забезпечують більш високий ступінь очищення від біологічно неокиснювальних або важкоокиснювальних забруднень (нафтопродукти, солі важких металів, барвники тощо);

3. Гарантують високу надійність очищення незалежно від температури і концентрації забруднень;

4. Знижують енергоємність процесу очищення в 2,5 - 3,0 рази;

5. В 2 - 3 рази скорочують площі земель для очисних споруд, що при певних умовах може стати основним доказом на користь фізико-хімічного очищення.

Найбільш поширеними способами фізико-хімічного очищення стічних вод є:

1. Методи коагуляції, електрокоагуляції і напірної флоатації.

2. Методи адсорбції, ультрафільтрації та іонного обміну.

3. Електрохімічні і окислювально-відновні методи

Коагуляція. Застосування мінеральних коагулянтів в традиційно використовуваних дозах (100-250 мг / л) дозволяє видалити на стадії реагентної обробки до 70% від загальної кількості барвників, які містяться в стічних водах, і поверхнево-активних речовин. Досягнення ж більш високих ступенів очищення при застосуванні коагулянтів можливо лише при їх значних дозах, що неприпустимо в силу різкого зростання вторинної мінералізації очищених стічних вод.

Відомо, що підвищення ефективності коагуляційної очистки без значного вторинного забруднення мінеральними солями можливо при:

– інтенсифікації процесу коагуляції за рахунок застосування поряд мінеральних коагулянтами органічних реагентів, які виступають в ролі флокулянтів;

– повної заміни мінеральних коагулянтів органічними реагентами;

– використанні активованих мінеральних коагулянтів, які забезпечують можливість збільшення ефективності очищення при менших по порівняно з традиційними дозами.

Найбільш широко для підвищення якості води, що очищається використовується інтенсифікація процесу коагуляції шляхом застосування різних органічних флокулянтів.

Найбільш застосовуваним флокулянтом, використовуваним на стадії реагентної обробки стоків, є поліакриламід. Спосіб очищення стоків від барвників і СПАР із застосуванням в якості реагентів сірчаноокислого алюмінію і поліакриламиду покладено в основу технології, використаної на більшості очисних споруд. Використання даного реагенту на стадії коагуляційної обробки стоків підприємств текстильної промисловості обумовлюється його доступністю на відміну від інших реагентів, які рекомендуються для очищення цих стоків.

В літературі є значна кількість робіт, присвячених дослідженням щодо застосування для даних стоків великого числа флокулянтів як синтетичного, так і природного походження. Так, описано застосування водорозчинних катіонних полімерів для очищення стічних вод, що містять дисперсні барвники. При цьому показано, що при застосуванні полімерів в дозах, які забезпечують нейтралізацію практично всіх негативних зарядів, пов'язаних з диспергованим барвником, забезпечується його практично повне видалення з стічних вод.

На універсальність застосування катіонних флокулянтів для очищення стічних вод текстильних підприємств вказується в роботах німецьких вчених, які використовують в комбінації з солями заліза і алюмінію катіонний флокулянт «Левафлок». Він має високу ефективність застосування даного флокулянта навіть в разі видалення з стічних вод найбільш жирних гідролізованих активних барвників.

Література

- 1.Мацнев Д. И. Применение флотации для очистки сточных вод. – К.:«Будівельник», 1975. – 58 с.
- 2.Луценко Г. А., Цветкова А. И., Свердлов И. Ш. Физико-химическая очистка городских сточных вод. – М.: Стройиздат, 1984. – 88 с.
- 3.Проектирование сооружений для очистки сточных вод. Справочное пособие к СНиП. – М.: Стройиздат, 1990. – 190 с.

РИЗИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ КЛІМАТИЧНОГО ІНЖИНІРИНГУ

Кудальцев С.В., маг., Желновач Г.М., к.т.н., доц.,

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Кліматичний інжиніринг (геоінженерія) являє собою комплекс заходів і дій, спрямованих на активну зміну кліматичних умов у локальному регіоні Землі або по всій планеті з метою протидії небажаній зміні клімату та створення найбільш