

ДОСЛІДЖЕННЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

В. І. Д'ЯКОНОВ, канд. техн. наук, доцент *кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності*

В. В. БОЖКО, канд. техн. наук, *ст. викладач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності*

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків

О. В. Д'ЯКОНОВ, *пошукач кафедри безпеки життєдіяльності Харківський технічний університет сільського господарства імені П. Василенка, м. Харків*

О. І. ТЕРНОВСЬКА канд. техн. наук, доцент *кафедри механізації сільсько-господарського виробництва*

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Для виконання досліджень використовувалися стічні води молокозаводу та маргаринового комбінату. Очищення жировмісних стічних вод здійснювалося у гідростатичних та гідродинамічних умовах на дослідних установках з виконанням умов технологічного моделювання. Фізико-хімічні та технологічні аналізи вихідної, відстояної, фільтрованої, обробленої, очищеної вод виконувалися згідно існуючих методик.

Для реалізації завдань дослідження було проведено методом технологічного моделювання очищення жировмісних стічних вод від жиру із застосуванням реагентного способу, коагуляції з подальшою фільтрацією, фільтрацією під тиском, електрофлотації та поєднанні коагуляції з електрофлотацією.

Дослідження процесу очищення жировмісних стічних вод від жиру реагентним способом.

Дослідження проводилось у лабораторних та виробничих умовах. Відомо, що під час обробки стічних вод вапном нейтралізуються мінеральні та органічні кислоти, що містяться у стоках. В результаті відбувається осадження нерозчиненої солі та знижується вміст розчинених забруднень. Крім того, в стічній воді відбувається коагулювання колоїдних компонентів, що в цілому призводить до подальшого зниження вмісту забруднень у воді, що очищується. У дослідженнях цієї серії експериментів застосовували реагентну обробку, тобто, стічну воду обробляли у баці-реакторі 10%-вою суспензією вапняного молока, приготовленого з гашеного вапна активністю по СаО – 50%. Обробка вапном відбувалася протягом 30 хв. Після цього оброблену реагентом стічну воду відстоювали у лабораторних циліндрах місткістю 1 л. Стічна вода містила 85 мг/дм³ жиру, ХСК–60 мг(О₂)/дм³, рН–7,1. Результати досліджень щодо очищення стічної води наведені в табл. 2.

Дослідження очищення стічних вод від жиру коагулюванням з подальшим фільтруванням.

Реагентом для процесу коагулювання в дослідженнях застосовувався

розчин FeCl_3 . Вихідна стічна вода цієї серії дослідів мала такі параметри: рН–8; ХСК – 840 мг/дм³; концентрація жиру – 709–715 мг/дм³; концентрація завислих речовин 310–320 мг/дм³. Концентрація робочого розчину хлорного заліза – 8%. Швидкість фільтрації води – 15–40 м/год.

Отримані результати залежності ефекту очищення стічної води від жиру під час фільтрування крізь фільтрувальне завантаження з пінополіуретану при різних швидкостях, дають змогу зробити висновок про те, що найбільший ефект очищення стічної води досягається коли дози хлорного заліза становлять 80–100 мг/дм³, а швидкість фільтрування V_{ϕ} в діапазоні 15–20 м/год.

Дослідження процесу очищення стічних вод від жиру фільтруванням під тиском.

Дослідження процесу очищення стічної води від жиру фільтруванням під тиском проводилося у виробничих та лабораторних умовах. Концентрація жиру у вхідній стічній воді мала значення 100–590 мг/дм³. Температура вихідної води в означеній серії експериментів знаходилась у межах 24–27°C. Висота шару фільтрувального завантаження з пінополіуретану – 1000 мм, діаметр фільтра – 100 мм, розмір часток фільтрувального завантаження – 2,0 мм, щільність завантаження – 50 кг/м³. Швидкість фільтрування стічної води цієї серії дослідів – 15–35 м³/год.

У результаті досліджень слід зробити висновок про те, що за такої вихідної концентрації жиру у стічній воді ефект очищення її є тим меншим, чим більша швидкість її фільтрування для даної технології, фільтрувального матеріалу та напряму фільтрування. Слід відзначити, що ефект очищення стічної води від жиру мало залежить в процесі її очищення фільтруванням від концентрації жиру у вихідній воді у діапазоні концентрацій, що досліджувалися, та швидкості фільтрування 15 м/год.