

these lagoons and the reuse of this land after their release. The study covers the sediments of the sludge lagoons and the newly formed sludge from the treatment facilities.

The following effect is expected from the utilization of the disposed sludge:

Reduction of the greenhouse effect due to reduction of greenhouse gas emissions into the atmosphere;

–Reducing the negative impact of fumes on the environment;

–Reduction of unpleasant smells from sludge pads;

–Exclusion of the possibility of filtrate entering groundwater;

–Prevention of sludge ignition;

–Release of sludge fields and their subsequent application in the city economy.

The expected results of sludge disposal:

–Maximum reclamation of territory under sludge/sediment lagoons;

–Maximum reduction of sludge volume, compared with the volume of sludge after mechanical dewatering taking into account the proposed technology;

–The final product contains no pathogenic compounds, it is completely decontaminated for possible use in other spheres and brings profits for the communal enterprise.

We will evaluate at least the following options of sludge utilization:

–Direct agricultural use;

–Composting and agricultural use;

–Composting and landfilling;

–Drying and granulation for use as fertilizer;

–Drying and granulation for use as fuel;

Digesting, gas production and incineration.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБРУДНЕНЬ СТИЧНИХ ВОД КОКСОХІМІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Маргарян М.Г.

Науковий керівник – Галкіна О.П., канд. техн. наук

Промислові підприємства є основними споживачами води з водних джерел, які використовуються в оборотних системах та технологічних циклах промислових підприємств. Стічні води коксохімічних виробництв – одні з найнебезпечніших в екологічному відношенні джерел забруднення водойм. Це обумовлено тим, що основними забрудненнями фенольних стічних вод є: феноли, роданіди, цианіди, аміак, смоли, масла, завислі речовини, шкідливі органічні і неорганічні

домішки. Найнебезпечнішими та високо токсичними домішками є феноли.

Концентрація зазначених речовин у стічних водах, що скидаються у водні об'єкти, лімітується санітарними нормами. Тому забезпечення надійного і екологічно безпечного водоспоживання та ефективного очищення фенольних стічних вод є основним завданням при виборі методу очищення.

Основне завдання коксохімічного виробництва полягає у виробництві кам'яновугільного коксу, коксового газу, бензолу, етилену, різних масел, смол та ін. Ці продукти використовуються у якості палива чи сировини для виготовлення полімерів, синтетичних миючих засобів, пестицидів, азотних добрив у металургійній, хімічній та інших галузях промисловості.

Під час коксування відбувається переробка кам'яного вугілля. При таких технологічних операцій як: промивання вугілля, гасіння коксу, очищення газу від сірководню, ректифікація смоли, вода забруднюється переважно летючими фенолами, аміаком і смолами. Така вода коксохімічних виробництв характеризується підвищеними концентраціями роданідів, сульфідів, хлоридів, наявністю тіосульфатів і значенням рН від 7,1 до 8,8.

Якість стічних вод коксохімічного виробництва коливається в широких межах. У таких водах містяться 0,3–0,5 г/л завислих речовин, 0,3–0,5 г/л смол і масел, 0,4–1,8 г/л фенолів, 0,2–3 г/л і більше аміаку, 0,1–0,4 г/л цианідів і роданідів, 0,8–3 г/л органічних речовин БПК₅. Аналіз складу води залежно від забруднень дозволив виділити три групи фенольних стічних вод (ФСВ). Класифікація фенольних стічних вод наведена на рис. 1.

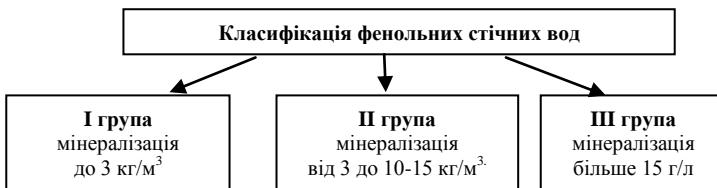


Рисунок 1 – Класифікація фенольних стічних вод коксохімічних підприємств

Для забезпечення вимог санітарних норм необхідно здійснювати складну обробку цих стічних вод залежно від їхнього якісного складу. З огляду на високу токсичність ФСВ коксохімічних підприємств, розроблені й застосовуються на практиці різні способи їх знешкодження:

механічні, фізико-хімічні, біохімічні, електрохімічні, доочищення тощо.

Традиційно очищення стічних вод коксохімічного виробництва відбувається очищенням від механічних домішок, смол і масел у відстійниках; біохімічним очищенням від фенолів, аміаку, роданидів і цианідів в аеротенках; доочищенням на фільтрах із зернистим завантаженням; стабілізаційним обробленням інгібіторами корозії та накипоутворення.

Найбільшого поширення набув метод біохімічного очищення ФСВ на біохімічних установках, який у світовій практиці визнано оптимальним і економічно доцільним для знешкодження вод різного походження. Біохімічна очистка ФСВ здійснюється фенол- і роданідруйнаційними мікроорганізмами.

Зарубіжний досвід очищення ФСВ на коксохімічних підприємствах показує, що очищення проводиться екстракційним методом, а їхнє доочищення – біологічним. На деяких заводах встановлені кварцеві фільтри, які ефективно витягують смолисті речовини з надсмольної води, і флотаційні установки для знемаслення стічних вод, а також біологічні установки для знешкодження стічних вод. Останнім часом актуальним є доочищення стічних вод, адже лише однієї біохімічної очистки промислових стічних вод у ряді випадків уже недостатньо.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ІОННОГО ОБМІНУ

Мірошниченко Ю.В.

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

Існує ряд твердих речовин, які здатні обмінювати свої іони на іони розчинених у воді солей. Ці речовини називаються іонітами. Вони діляться на дві групи: катіоніти - обмінюють позитивно заряджені іони (катіони) і аніоніти - обмінюють негативно заряджені іони (аніони). Іоніти застосовуються для очищення води від розчинених солей.

Технологія іонного обміну застосовується в водопідготовці для пом'якшення, підлужування, видалення нітратів, демінералізації води.

Метод іонного обміну можна використовувати для очищення стічних вод багатьох хімічних виробництв: електрохімічних – від іонів важких металів і ціанідів; синтетичних волокон - від іонів цинку; азотних добрив - від аміаку і міді; коксохімічних - від тоісульфатів і роданидів; штучних і природних ізотопів - від радіоактивних речовин. Іонообмінні процеси можна успішно використовувати і при очищенні