

Леций Н., Дацько О., Мацієвська О. Питне водопостачання невеликих віддалених сільськогосподарських об'єктів // Тези доп. Укр.-пол. наук.-техн. конф. "Сучасні проблеми водопостачання і знешкодження стічних вод – Львів 1996". Львів, жовтень 1996. С.329. 2. *Indywidualny układ oczyszczania sciekow* // Wawin. Metal-plast-Buk Sp.z o.o. Buk, k. / *Poznamia, Polska. Wrzesien. 1994. 8 s. 3. Duze układy rozsaczajace scieki* // Wawin. Metal-plast-Buk Sp.z o.o. Buk, k./ *Poznamia, Polska. Wrzesien. 1994. 12 s. 4. Михайлов Л.П., Фельдман Б.Н., Марканова Т.К. и др. Малая гидроэнергетика / Под ред. Л.П. Михайлова. М., 1989. 5. Стоун Д. Экономика и организация строительства. М., 1988.*

УДК 628.336.32

## ПРО МОЖЛИВІСТЬ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО КОНДИЦІОНУВАННЯ ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД

© Молчанов А.Д.\*, Вербовський О.В., Швед Г.Б.\*, Фльорко В. А., 1999

\*Тернопільський державний технічний університет ім. І.Пулужа, кафедра "Обладнання харчових технологій

ДУ «Львівська політехніка», кафедра "Гідравліка і сантехніка"

**In clause the influence of a constant electrical pressure on water removal from active sediment of urban sewer treatment plant is described.**

Будь-який ступінь очищення стічних вод пов'язаний з виділенням осадів. Осади утворюються при механічному, біологічному і фізико-хімічному очищенні. Суть оброблення осадів полягає в їх зневодненні, знезараженні і підготовці до практичного використання, утилізації. За складом осади і сполуки можуть бути висококонцентрованими за БСК і ХСК, характеризуються високою вологістю (97-98 %), неоднорідними складом і властивостями. Вони містять органічні речовини, здатні швидко розкладатися і загнити, заражені бактеріальною, патогенною мікрофлорою, яйцями гельмінтів і практично не віддавати вологу внаслідок колоїдної структури.

Сучасні технології оброблення осаду передбачають його ущільнення або згущення, стабілізацію, кондиціонування, зневоднення і утилізацію. Найпоширенішим методом кондиціонування у розвинених країнах є оброблення осадів флокулянтами, які в Україні не виробляються. Придбання їх за кордоном за ціною близько 5 доларів США за 1 кг і витраті 6-7 кг на 1 кг сухої речовини мулу в умовах економічних труднощів практично неможливе. Тому актуально і використання безреагентних методів кондиціонування електрофорезом та електроосмосом. Ці методи вже випробувані в лабораторних умовах з простими електродами і показали перспективність їх використання для зневоднення осадів комунальних стічних вод. Але вони не вирішують проблеми дегельмінтизації та видалення важких металів.

Відомо, що озонування призводить до знезараження та утворення малорозчинних гідроксидів важких металів, які випадають з розчинів в осад. Але традиційні озонатори

дорогі, тому доцільно вивчати можливість кондиціювання осадів електрохімічною обробкою з гострим анодом із платини діаметром 0.3 мм, який показав принципову можливість знезараження питної води [1]. Гострий анод забезпечує суттєво більшу напруженість електричного поля та густину струму, внаслідок чого відбувається електроліз води з виділенням активного кисню. Метою даної роботи було пошукове дослідження ефекту електрохімічного зневоднення активного мулу постійним струмом з використанням електрофорезу та окислення на аноді з суттєво дешевого графіту.

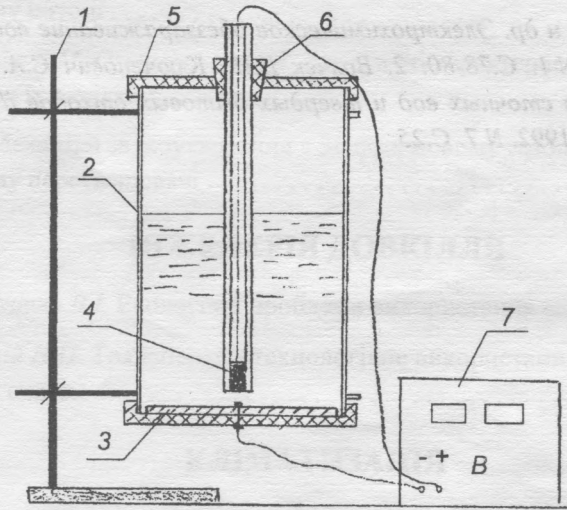


Рис.1. Схема стенда електрохімічного кондиціювання осаду:  
1 – штатив; 2 – пластмасова посудина; 3 – катод; 4 – анод; 5 – кришка;  
6 – гумовий корок; 7 – випрямляч

Обробляли мул із вторинних відстійників каналізаційних очисних споруд м.Львова вологістю 98 %.

Дослідження проводились у вертикальній циліндричній пластмасовій посудині 2 діаметром 70 мм (рис.1). Зверху на кришці 5 кріпився графітовий анод 4 діаметром 8 мм, циліндрична поверхня якого ізольована. До електродів подавався електричний струм напругою 12 В. Сила струму вимірювалась тестером.

Методика дослідів полягала в обробці порції осаду заввишки  $H = 100$  мм протягом години з вимірюванням шару води заввишки  $h$  через кожні 15 хв.

При віддалі між електродами  $l = 25$  мм через 1 год оброблення при напрузі  $U = 12$  В і струмі  $I = 70$  мА ефект зневоднення становив

$$E = (h/H) \times 100 = (17/100) \times 100 = 17 \%,$$

а при  $l = 15$  мм – в тих же умовах

$$E = 20 \%.$$

Це означає, що вологість осаду знизилась практично на 20 %, що достатньо для зменшення площі мулових майданчиків у 4 рази або використання такого осаду разом

з побутовими відходами для їх утилізації з одержанням компосту як органічного добрива [2].

Отже, експериментально доведено можливість та доцільність використання стрижневих графітових анодів замість платинових для зневоднення активного мулу стічних вод, а також подальшого вивчення залежності ефекту зневоднення від густини струму на аноді, об'єму оброблюваного осаду тощо.

1. Гребенюк В.Д. и др. *Электрохимическое обеззараживание воды* // *Химия и технология воды*. 1990. N 1. С.78-80. 2. Волчек Д.И., Ключенович С.А. *Совместное компостирование осадков сточных вод и твердых бытовых отходов* // *Водоснабжение и санитарная техника*. 1992. N 7. С.25.

