

УДК 502.36

ВПЛИВ БУРОВИХ СТІЧНИХ ВОД НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Н.І. РИКУСОВА^{1*}, О. В. ШЕСТОПАЛОВ²

¹ аспірантка кафедри хімічної техніки та промислової екології (ХТПЕ), НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

² доцент кафедри ХТПЕ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

*email: n_rykusova@ukr.net

Нафто- та газовидобувна промисловість є потенційно небезпечною для навколишнього середовища [1].

Нафтопродукти, які надходять у навколишнє природне середовище, випадково або через антропогенну діяльність є однією з основних причин забруднення води, ґрунту та атмосферного повітря [2].

Стічні води, що утворюються в процесі розвідки і розробки родовищ нафти і газу за способом утворення поділяються на: баластні; бурові; використовувані для охолодження; нафтоводнева суміш; пластові; виробничо-дошові; господарсько-побутові; господарсько-фекальні [3].

Бурові стічні води (БСВ) – води, які утворюються при промиванні бурової площадки, охолодженні штоків бурових насосів, бурового обладнання та інструменту. БСВ бувають з залишками бурового розчину і гірської породи, які залишаються після відокремлення відпрацьованого бурового розчину та гірської породи.

БСВ являють собою агрегативно – стійку колоїдно-дисперсну систему, стабілізовану хімреагентами, використовуваними для обробки бурових розчинів. У своєму складі вони містять різні мінеральні та органічні речовини, представлені глиною, обважнювачами (баритом, гематитом), нафтопродуктами, хімічними реагентами різної природи, розчинними солями, містять залишки бурового розчину і інші сполуки [4].

Провідними забруднюючими атмосферного повітря в районах видобутку нафти є сірководень (H_2S), оксид вуглецю (CO), оксиди нітрогену (NO_2). Найбільш високі рівні забруднення атмосферного повітря спостерігаються в районах зі зниженим рельєфом місць. Виявлена залежність захворюваності населення, що проживає неподалік від місця видобутку з такими хімічними сполуками бурових стічних вод як: сірководень – захворювання органів дихання, хвороби нервової системи та органів чуття; оксиди нітрогену – хвороби крові та кровотворних органів.

Згідно з результатами досліджень науковців, в нафтовидобувних районах, в порівнянні з контрольними (сільськогосподарськими, лісовими), відзначається висока загальна і дитяча смертність, висока захворюваність на гіпертонічну хворобу, ревматизм, виразкову хворобу шлунка і 12-палої кишки, хронічний гастрит, у дитячого населення – холециститом і нефритом. Вище

рівень захворюваності на гострі інфекції верхніх дихальних шляхів і злоякісних новоутворень. Підвищення рівня захворюваності відзначається як наслідок несприятливого впливу нафтопромислових об'єктів.

Таблиця 1 – Фізико – хімічний склад бурових стічних вод

Найменування показника	Одиниця виміру	Кількість
рН	б/р	7-10
Густина	г/см ³	1,0-1,2
Механічні домішки	мг/л	180-13000
Нафтопродукти	мг/л	10-5300
Сухий залишок	мг/л	2880-12030
ХПК	мгО ₂ /л	100-9300
БПК	мгО ₂ /л	7-520
Загальна мінералізація	мг/л	1300-22600

Вибір методу очищення БСВ залежить в основному від ступеня дисперсності частинок, фізико-хімічних властивостей і концентрації домішок, а також вимог, обумовлених напрямком утилізації очищеної води

БСВ піддають очищенню з метою повторного використання для технічних потреб, або для приготування бурових розчинів і розчинів реагентів [3].

Очищення БСВ здійснюється різними способами, частіше використовуються механічний і фізико-механічний методи. Механічні методи застосовуються на початковому етапі очищення бурового розчину від вибуреної породи. До фізико-хімічних методів очищення відносяться процеси коагуляції, флокуляції та електрохімічної очистки.

Коагуляція – це процес укрупнення дисперсних частинок за рахунок їх взаємодії і об'єднання в агрегати. Речовини, які викликають коагуляцію частинок при водопідготовці, називаються коагулянтами.

З огляду на те, що БСВ за своїм генезисом є гетерогенними колоїдно-дисперсними системами з високою агрегативною стійкістю, що містять до того ж і розчинні домішки, перевагу в будь-якому випадку слід віддавати коагуляційним методам. Цей метод вважається найперспективнішим.

Список літератури:

1. Чернова, А. О. Оцінка впливу бурового шламу на навколишнє природне середовище / А. О. Чернова, О. В. Шестопалов // X Міжнародна науково-практична студентська конференція магістрантів. – 2016. – С.66-67.
2. Holliger, C. "Contaminated environments in the subsurface and bioremediation: organic contaminants" / C. Holliger, S. Gaspard, G. Glod // FEMS Microbiology Reviews. – vol. 20. – no. 3-4. – 1997. – pp. 517–523.
3. ОСТ 51-01-03-84 «Охрана природы. Гидросфера. Очистка сточных вод в морской нефтегазодобыче. Основные требования к качеству очистки» [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/245002/
4. Булатов, А. И. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности / А. И. Булатов, П. П. Макаренко, В. Ю. Шеметов. – М.: Недра. – 1997. – 167 с.