

вилучення нафти (рис. 3) видно, що для пласта К-2 максимальний накопичений водонафтовий

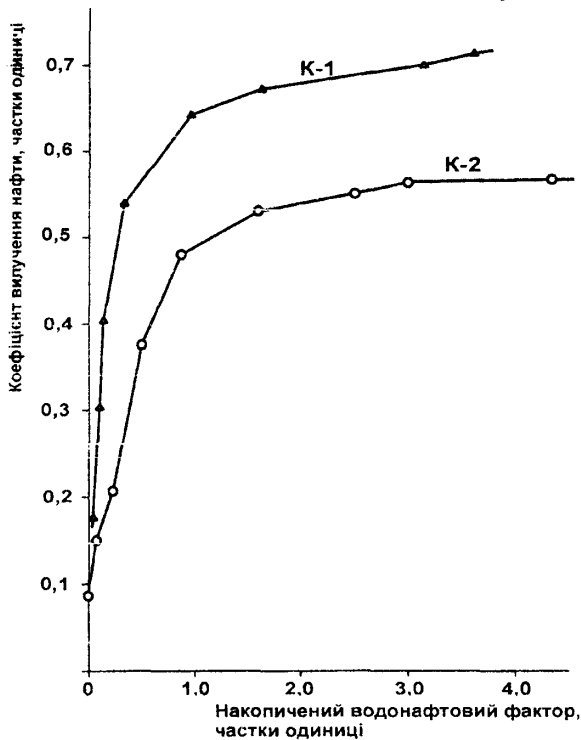


Рисунок 3 — Динаміка зміни накопиченого водонафтового фактора залежно від коефіцієнта вилучення нафти для пластів К-1 і К-2 Гнідинцівського нафтового родовища

фактор 4,3 був досягнутий при коефіцієнті вилучення нафти 0,58, тоді як для пласта К-1 максимальний накопичений водонафтовий фактор 3,51 досягнуто при коефіцієнті вилучення нафти 0,71. Отже, згідно з другою залежністю для пласта К-2 через неповне охоплення нафтового покладу виробленням на площі коефіцієнт вилучення нафти порівняно з пластом К-1 нижчий на 0,13.

У нафтовому покладі пласта К-2 Гнідинцівського родовища завдяки застосуванню для його розробки достатньо щільної сітки свердловин величина решти неохоплених виробленням запасів виявилася порівняно невеликою. В разі застосування для розробки водоплаваючих покладів менш щільних сіток видобувних свердловин та допущення при цьому значного недорозкриття повної товщини нафтонасичених розрізів пластів перфорацією частка неохоплених виробленням запасів може стати суттєвішою.

Висновки

1. Введення в розробку водоплаваючих покладів необхідно здійснювати після облаштування родовищ відповідними комунікаціями для підготовки обводненої нафти.

2. Для забезпечення повнішого охоплення запасів нафти із водоплаваючих покладів виробленням необхідно використовувати максимально щільні сітки в межах економічної рентабельності буріння видобувних свердловин і розкриття в них нафтонасичених розрізів пластів на максимальну товщину.

УДК 622.276.344 (477.415)

СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ ПІДТОВАРНОЇ ВОДИ В ТОНКОШАРОВИХ ВІДСТІЙНИКАХ

¹М.В.Івасишин, ²В.І.Красько, ³О.В.Васьків

¹ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422) 994112
e-mail: public@ifdtung.if.ua

²ВАТ "Укрнафта", 01001, м. Київ, Нестерівський провулок, 3/5, тел. (044) 2125918
e-mail: postinfo@ukrnafta.ukrtel.ua

³НГВУ "Бориславнафтагаз" ВАТ "Укрнафта", 82300, м. Борислав Львівської обл., Карпатська Брама, 26, тел. (03248) 52840, e-mail: Gas@Bndu.Bimcom.lviv.ua

Приведены описание и работа стенда для исследования процесса очистки подтоварной воды в тонкослойных отстойниках. Применение стенда обеспечит условия для создания оптимальных конструкций тонкослойных отстойников

Підтоварні води є складними термодинамічно нестійкими системами і відрізняються різноманітністю фізико-механічних властивостей і складу залежно від джерела їх утворення. Вони містять в своєму складі іони розчинних солей, колоїди, газоподібні речовини, нафтенні кислоти і їх солі, грубодисперсні домішки у

In article presented description and of test rig for investigation work process purification riking water, in finely filter bed sumps. Test rig will provision conditions for designing optimality constructions of finely filter bed sumps

вигляді піску, глини, а також нафтопродукти. Кількість і склад нафтопродуктів у підтоварній воді залежить від технології підготовки нафти, ступеня мінералізації води і типу застосованого деємультатора [1].

Підготовка підтоварної води для використання її в системі підтримування пластового

тиску проводиться в нафтовловлювачах. Відкриті нафтовловлювачі займають велику площу і зумовлюють контакт води з атмосферою, що призводить до втрат теплової енергії, випаровування нафтопродуктів і насичення води киснем, що інтенсифікує корозійні процеси.

Перспективним напрямком удосконалення підготовки підтоварної води є використання тонкошарових відстійників, які забезпечують підвищену продуктивність очищення при зменшенні розмірів і матеріалоємності устаткування для очищення. Суттєвою перевагою тонкошарових відстійників для очищення підтоварної води є забезпечення ними високої роздільної здатності, особливо для тонкодисперсних сумішей.

Аналіз літературних даних і результати досліджень дають змогу розрахувати геометричні розміри відстійників – довжину, ширину і висоту каналів при заданих продуктивності, початковій і кінцевій концентрації суміші. Необхідною умовою, яка забезпечує надійність роботи і стабільність якості очищення, є ламінарний режим потоку і сталість потоку в тонкошаровому елементі [2].

Найбільш раціональним способом забезпечення оптимальних параметрів роботи відстійника є моделювання гідродинамічного потоку рідини у відстійнику. Форма і розміри моделі, а також умови проведення на ній експериментальних робіт повинні відповідати вимогам теорії подібності стосовно відстійників, тобто повинні бути виконані умови геометричної і динамічної подібності параметрів для моделі і натурального зразка.

Враховуючи вказані вимоги, спроектовано стенд для дослідження процесу очищення підтоварної води в тонкошарових відстійниках (рис. 1).

Стенд складається з корпусу 1, впускної перфорованої труби 2 з засувкою 3 і блока пластин, в якому гвинтами 4 скріплені пластини 5 з дистанційними кільцями 6. Блок пластин спереду підвішений на шпильці 7 гайкою 8 через пластину 9 і опирається в дно корпусу. На виході з корпусу змонтована випускна перфорована труба 10 з засувкою 11.

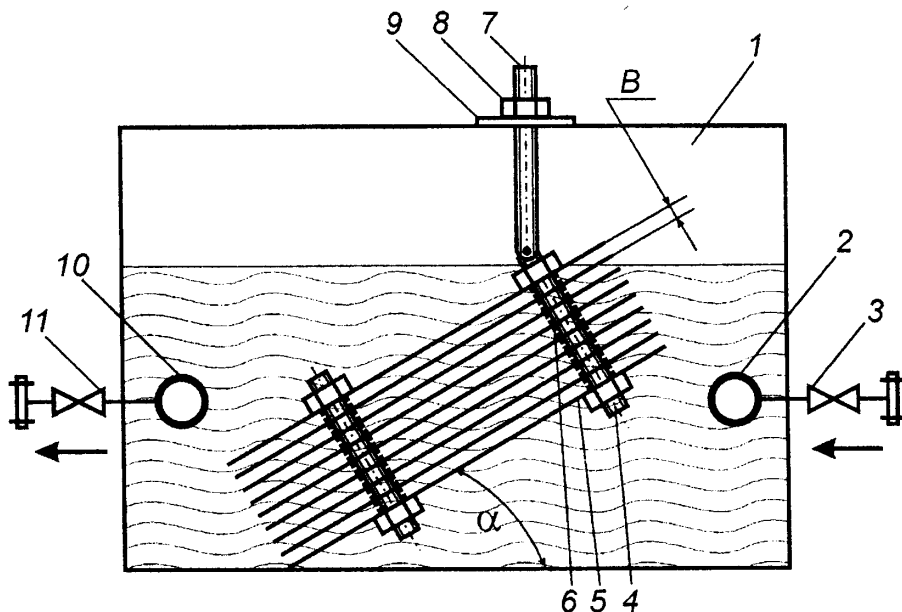
Конструкція стенда дає змогу регулювати продуктивність відстійника засувками 3 і 11, кут нахилу блока пластин гайкою 8, відстань між пластинами 5 кільцями 6.

Розрахункова швидкість відстоювання залежить від висоти шару рідини, швидкості осадження або спливання частинок і швидкості потоку рідини. Висота шару рідини "В" в стенді регулюється дистанційними кільцями 6, і при зменшенні величини "В" зростає швидкість відстоювання.

Швидкість осадження, або спливання механічних домішок і нафтопродуктів, залежить тільки від їх розмірів і регулюватись не може.

Швидкість потоку рідини і продуктивність процесу відстоювання регулюється засувками 3 і 11, при зменшенні швидкості потоку рідини зростає швидкість відстоювання, але зменшується продуктивність.

Від кута нахилу пластин " α " залежить ефективність сповзання осаду з пластин на дно корпусу 1. При збільшенні кута " α " ефективність сповзання зростає.



1 – корпус; 2 – впускна труба; 3 – засувка; 4 – гвинт; 5 – пластина; 6 – кільце дистанційне; 7 – шпилька; 8 – гайка; 9 – пластина; 10 – випускна труба; 11 – засувка

α – кут нахилу пластини; b – відстань між пластинами

Рисунок 1 — Схема стенда для дослідження процесу очищення води в тонкошарових відстійниках

При проектуванні тонкошарового відстійника на основі теорії відстоювання розраховуємо його параметри. Підбираємо критерій подібності між стендом і натурним зразком і на стенді підбираємо необхідні параметри процесу очищення. Пропускаємо через стенд очищувану підтоварну воду, регулюючи продуктивність засувками 3 і 11. Очищувана вода проходить через впускну перфоровану трубу 2, яка виконує функції зменшення енергії потоку і створення умов для формування ламінарної течії рідини. Розміри випускних отворів та їх кількість вибирають з умови забезпечення швидкості витікання струмин меншої від розрахункової швидкості рідини у відстійній зоні.

Далі очищувана вода проходить із сталою швидкістю через проміжки між пластинами 5, утвореними дистанційними кільцями 6, і внаслідок різниці густин нафтопродуктів, води і механічних домішок відбувається гравітаційний відстій.

Механічні домішки, осаджені на пластині 5, сповзають під дією потоку на дно корпусу 1, а нафтопродукти піднімаються вгору.

Очищена вода виходить через випускную перфоровану трубу 10 і засувку 11. Аналіз води

на виході з корпусу 1 буде критерієм правильності розрахунків розмірів тонкошарового відстійника.

При недостатній якості очищення підтоварної води проводимо дослідження, змінюючи параметри процесу очищення, досягаючи необхідної якості. Згідно з критерієм подібності коригуємо розміри тонкошарового відстійника.

Використання стенда для дослідження процесу очищення підтоварної води в тонкошарових відстійниках дасть змогу досліджувати процес очищення в лабораторних умовах, вибрати оптимальні розміри тонкошарових елементів та параметри очищення і на їх основі проектувати тонкошарові відстійники оптимальної конструкції і з високими техніко-економічними показниками роботи.

Література

1. Пути интенсификации работы отстойников системы подготовки сточных вод к заводу. — М.: ВНИИОЭНГ, 1977. — 52 с.

2. Демура М.В. Проектирование тонкослойных отстойников. — К.: Будівельник, 1981. — 52 с.

УДК 550.43.:553.068

СПІЛЬНЕ ОСАДЖЕННЯ КРЕМНЕЗЕМУ ТА НІКЕЛЮ НА КАРБОНАТАХ ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМИ ДАНИМИ

Г.Н.Азроян, А.А.Пилипенко

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (03422)
e-mail: public@ifdtung.if.ua

Приведены результаты эксперимента по совместно осаждению никеля и кремния на карбонатах из раствора. Приведены: состав известняков и доломитов, параметры исходного раствора; описан ход эксперимента, методы анализов исходного раствора и фильтра. Результаты эксперимента приведены в виде графиков кривых суммарного осаждения NiO и SiO₂, для разных образцов рассчитаны соотношения количеств соосажденных компонентов.

В зоні гіпергенезу на контакті ультрабазитів з карбонатними породами утворюється контактово-карстова кора вивітрювання, де за сприятливих геолого-тектонічних умов нікель і кремнезем, винесені з верхніх зон, осаджуються на поверхні карбонатів у формі силікатів. Аналогічний процес часто відбувається в зоні дезінтегрованих і вилужених серпентинітів, де карбонати досить широко розповсюджені.

Метою проведення експерименту було моделювання процесу утворення нікельових силікатів в зоні інфільтрації і виявлення ролі монодимірної кремнекислоти в цьому процесі.

Для природних вод кір вивітрювання характерна наявність α -, β - і γ -форм кремне-

The results of experiment on joint precipitation of nickel and silicon on carbonic from a solution are given. Are given: structure of limestones and dolomites, parameters of an initial solution; the course of experiment, methods of the analyses of an initial solution and filtrate is described. The results of experiment are given as the diagrams of curves total precipitation NiO and SiO₂, for different samples the ratio of quantities an precipitation of components are designed.

зему [2]. В нижніх зонах кір вивітрювання переважає γ -форма; концентрація кремнезему зазвичай не перевищує 20-30 мг/л, а швидкість фільтрації може доходити до 30 л/сек/км² [1, 3].

Для підбору концентрації SiO₂ в розчині та швидкості фільтрації була проведена серія досліджень з обробкою зразків карбонатів розчинами моно-димірної кремнезему. Оптимальним був вибраний розчин, що готувався з метасилікату натрію Na₂SiO₃ · 9H₂O з концентрацією 60 мг/л і швидкістю фільтрації 60 мл/добу. Розчин підкислювався соляною кислотою до рН₃, що наближується до нижньої межі рН природних вод. Це робилося з метою стабілізації, а також виключення співосадження нікельових