

Отримані дані при випробуванні з різними значеннями «Ramsinks-2М» у відсотках від ваги цементу (0,2; 0,25; 0,3%) наведені нижче в табл. 1.

Таблиця 1 – Вплив кількості гідрофобної добавки за властивістю цементу.

Марка і тип цементу	Маса проби цементу, г	Назва добавки	Вміст добавки до маси цементу	НГЦТ-нормальна густина ц/тіста, %	Ступінь гідрофобності цементу, хв.
ПЦТ-I-100	200	–	–	95	8
ПЦТ-I-100	200	«Ramsinks-2М»	0,02	95	11
ПЦТ-I-100	200	«Ramsinks-2М»	0,025	95	14
ПЦТ-I-100	200	«Ramsinks-2М»	0,03	95	17

Як висновок. Відповідно до результатів лабораторного випробування ступеня гідрофобності цементу ПЦТ-I-100 з гідрофобною добавкою «Ramsinks-2М» встановлено, що ступінь гідрофобності цементу залежить від кількості добавки «Ramsinks-2М» у відсотках (%) до маси цементу. Дослідженнями було встановлено, що оптимальна кількість добавки «Ramsinks-2М» збільшує ступінь гідрофобності в 2,125 разів.

В лабораторних умовах були досліджені фізико-механічні властивості гідрофобних тампонажних розчинів і була доведена можливість збільшення міцності в 3-5 разів, зменшення абсолютної газопроникності в 3,75 рази.

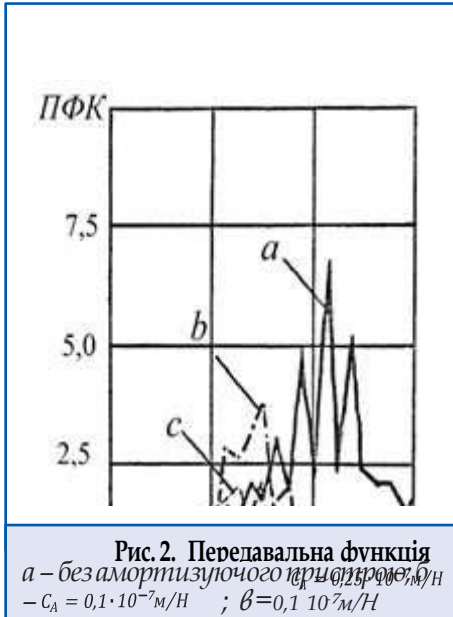
Використання гідрофобної добавки «Ramsinks-2М» у тампонуєчих цементах поліпшує властивості цементного каменю та тампонажного розчину і в цілому якості цементування свердловин, прискорює гідратацію силікатних фаз клінкеру, збільшує міцність і корозійну стійкість каменя.

ТЕОРЕТИЧНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЗДОВЖНИХ КОЛИВАНЬ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ ПІД ЧАС БУРІННЯ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН

Мележик А.В.

Науковий керівник – Слатова О.М., ст. викладач

Теоретичні методи дослідження коливань бурильної колони та її елементів під час роторного буріння і буріння вибійними двигунами



грунтуються на аналізі та розв'язанні диференційних рівнянь, які описують їх математичну модель [2].

На рис. 1 наведена розрахункова схема для дослідження поздовжніх коливань бурильної колони під час роторного буріння з коригуючим елементом, встановленим над долотом. Згідно з рис. 1, виділені блоки характеризуються такими параметрами: 1 – сталева система – її жорсткість і жорсткість вишки, маса крюка і вертлюга; 2 – бурильні труби; 3 – обваженні бурильні труби; 4 – коригуючий пристрій (гвинтовий підсилювач із пружним елементом або

пружний амортизатор будемо розглядати у подальшому окремо); 5 – наддолотний перевідник із долотом [3].

Перевірка запропонованих теоретичних розрахунків була проведена на прикладі бурильної колони під час роторного буріння із застосуванням гвинтових коригуючих пристроїв із пружними вузлами у вигляді пружних оболонок, заповнених наповнювачем.

Застосування запропонованого коригуючого пристрою як амортизатора під час роторного буріння виконує роль не механічного фільтра, а елемента його динамічного налаштування як механічної системи під час вибійного збурення. Застосування коригуючого пристрою як амортизатора певної гнучкості дає змогу перебудувати максимум динамічної характеристики входу бурильної колони нижче від робочого діапазону частот вибійного збурення – здійснити віброзахист колони і долота[4].



На рис. 2 наведені результати розрахунків впливу коригуючого пристрою як наддолотного амортизатора на передавальну функцію бурильної колони. З порівняння відповідних динамічних характеристик і передавальних функцій можна дійти висновку, що перебудова максимуму ПФК (передавальна функція) і динамічної характеристики входу під час встановлення гнучкого амортизатора подібні. При цьому положення максимумів обох залежностей практично збігаються. Збільшення гнучкості коригуючого пристрою як амортизатора призводить до зниження частоти максимуму ПФК та його абсолютного зменшення.

За довжини ОБТ $L_{\text{ОБТ}} > 100$ м параметри максимуму динамічної характеристики входу бурильної колони здебільшого визначаються механічними характеристиками, довжиною важкого низу і гнучкістю наддолотного амортизатора.

Застосування запропонованої конструкції коригуючого пристрою як підсилювача осьового навантаження дає можливість використати частину крутного моменту приводу для збільшення осьового навантаження на долото.

Розв'язання математичної моделі бурильної колони методом імпедансів із послідовним включенням елементів з розподіленими параметрами дає змогу за допомогою ЕВМ проводити розрахунки динамічних характеристик входу і коливних режимів окремих частин бурильної колони.