



Генеральні плани цих міст реалізували ідею "відкритого" міста, у якому вже не було фортець і загальноміських укріплень.

Видатними досягненнями містобудівництва 18-19 ст. є ансамбль Круглої площі у Полтаві, ансамбль Приморського бульвару в Одесі, площа Адміралтейства у Херсоні, планування Севастополя та ін.

XX ст. для України характерне руйнівною дією двох світових воєн, відбудовою того, що було знищене війнами, а культові споруди крім того постраждали в період тоталітарного режиму радянської влади.

Великий збиток унікальним пам'яткам архітектури і містобудівництва було спричинено у другій світовій війні: було зруйновано 714 міст і 28 тисяч сіл, 347 пам'яток архітектури, пошкоджено або частково зруйновано більше 600 пам'яток. Були перетворені в руїни вул. Хрещатик у Києві, міста Чернігів, Полтава, Харків, Севастополь та ін. Загинули і до невпізнання були зруйновані цінні пам'ятники архітектури.

Сьогодні пам'ятки архітектури і містобудівництва знаходяться під контролем держави. Проблеми реставрації і відновлення пам'яток взяли на себе Міністерство культури України, Держбуд України, корпорація "Укрреставрація", науково-дослідні і проектні інститути і центри. Відбудовано в 1991 - 2000 рр. ряд втрачених пам'яток і серед них такі знакові для України, як Михайлівський золотоверхий монастир і Успенський собор Києво-Печерської Лаври, ведеться велика робота по реставрації і консервації пам'яток по всій Україні, у стадії завершення роботи по реставрації Володимирського собору в Криму.

Україна ввійшла у третє тисячоліття як велика суверенна європейська держава і ми готові усі проблеми, що стосуються пам'яток архітектури вирішувати спільно і з участю заінтересованих у цьому країн. Таким яскравим прикладом партнерства є наш добрий сусід Польща. Ми спілкуємося з вченими і спеціалістами реставраційної галузі Польщі і це дає плідні результати, що можна яскраво проілюструвати відбудовою славних пам'яток у Жовкві та інших містах України.

УДК 624.132.336+628.518:539.16

*В.К. Черненко, д-р техн. наук, професор КНУБА,
Д. І. Сержан, інж.*

РОЗРОБКА ТЕХНОГЕННОГО РАВ-ВМІЩУЮЧОГО ШАРУ З ОДНОЧАСНОЮ КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЄЮ БЕЗ ЙОГО РОЗПУШУВАННЯ

Проблема утилізації радіоактивних відходів (РАВ) об'єкта "Укриття" ЧАЕС з кожним роком все гостріше заявляє про своє існування. Основною причиною, що не дозволяє приступити до робіт з локалізації осередків забруднення, є високий рівень їх радіоактивності. У даний час не видається можливим приступити до виконання цих робіт всередині зруйнованого 4-го енергоблоку і прилеглих територій, що зазнали радіаційного забруднення також в зв'язку з відсутністю технологій, що гарантують безпечне виконання робіт.

Одним з можливих шляхів вирішення даної проблеми може стати запропонований центром "НТП Будівельник" спосіб розробки забруднених ґрунтових масивів і ПТЛРВО (пунктів тимчасової локалізації РАВ) із змістом низько і середньо активних РАВ. Він дозволяє звести до мінімуму (виключити повністю) зараження прилеглих до осередків забруднення територій за рахунок зниження інтенсивності міграцій радіонуклідів під впливом ґрунтових вод шляхом локалізації або повного видалення власне осередків радіаційного забруднення.

Суть способу полягає в наведенні на ділянку мобільного самохідного укриття шатрового типу, що виконується за допомогою спеціальних транспортних засобах великої вантажопідйомності, які дозволяють точно встановити переміщуване ними обладнання на ділянку, що підлягає розробці.

Укриття обладнане кондуктором у вигляді жорсткої рами для переміщення по ній бурової установки, що виконує кільцеве буріння по діаметру контейнера з одночасним його завантаженням відходами буріння (шламом) за допомогою спеціальної системи розвантажувальних шнеків. У комплект обладнання також входить пристрій для кантування контейнерів, що дозволяє виконувати з ними всі маніпуляційні роботи, включаючи остаточне збирання і складування.

Укриття шатрового типу виконує функцію захисного контуру, призначеного для запобігання винесенню радіоактивного пилу з-під бурового органу в атмосферу і безпосереднього захисту зони ведення робіт від впливу атмосферних чинників. В укритті проводиться розробка і контейнеризація техногенного шару без його руйнування і завантаження шляхом:

- буріння кільцевої свердловини з одночасним зануренням обсадної двухконтурової металевої оболонки (трубний прокат);
- заповнення міжоболонкової порожнини бетонною сумішшю і встановлення верхньої кришки біологічного захисту;
- від'єднання контейнера від основи шляхом підрізання, кантування на 180° (у вертикальній площині і встановлення нижньої кришки біологічного захисту);
- поверхневої дезактивації заповненого контейнера, вантаження його на транспорт і відправки в зону поховання або пункт попередньої обробки, в залежності від рівня забруднення з подальшим перепохованням.

Буріння кільцевої свердловини виконується трохи нижче за відмітку умовно-чистого ґрунту. Розташовані всередині обсадної оболонки розвантажувальні шнеки подають шлам всередину контейнера, не виносячи його на поверхню. Величина порожнини між контурами в обсадній оболонці встановлюється в залежності від потужності випромінювання вміщуючих компонентів контейнера, і має бути визначена розрахунком. Після підйому із міжконтурової порожнини контейнеру системи шнеків, виконується його замоноличування. Обсадну оболонку підчас замоноличування можна вилучити для повторного використання.

Спосіб розробки техногенного РАВ-вміщуючого шару з одночасною контейнеризацією без його руйнування дозволяє приступити до виконання робіт одразу після виготовлення установки, оскільки не вимагає розвиненої інфраструктури по переробці РАВ. Це пояснюється тим що роботи по видаленню осередків радіоактивного забруднення на першому етапі можна звести до мінімуму - їх місцевої локалізації шляхом улаштування бетонних контейнерів безпосередньо на місці розробки в забруднених ґрунтових масивах, затампувавши при цьому днища контейнерів шляхом силікатизації (смолизації), тим самим максимально обмеживши доступ ґрунтових вод (атмосферних опадів) до джерел радіоактивного забруднення.

У порівнянні з традиційними методами, застосування нової технології виконання земляних і бурових робіт з використанням запропонованих технічних засобів, дозволяє суміщати операції розробки і контейнеризації техногенного шару, виключаючи найбільш трудомісткі і радіаційно-небезпечні проміжні операції (екскавація техногенного шару і завантаження його в контейнери), що, в свою чергу, дозволить мінімізувати негативний вплив на персонал і навколишнє середовище. Іншою позитивною відмінною особливістю запропонованого способу є факт мінімального розпушення ґрунту, що дає можливість скоротити обсяги робіт в порівнянні з використанням традиційних технологій до 40%.

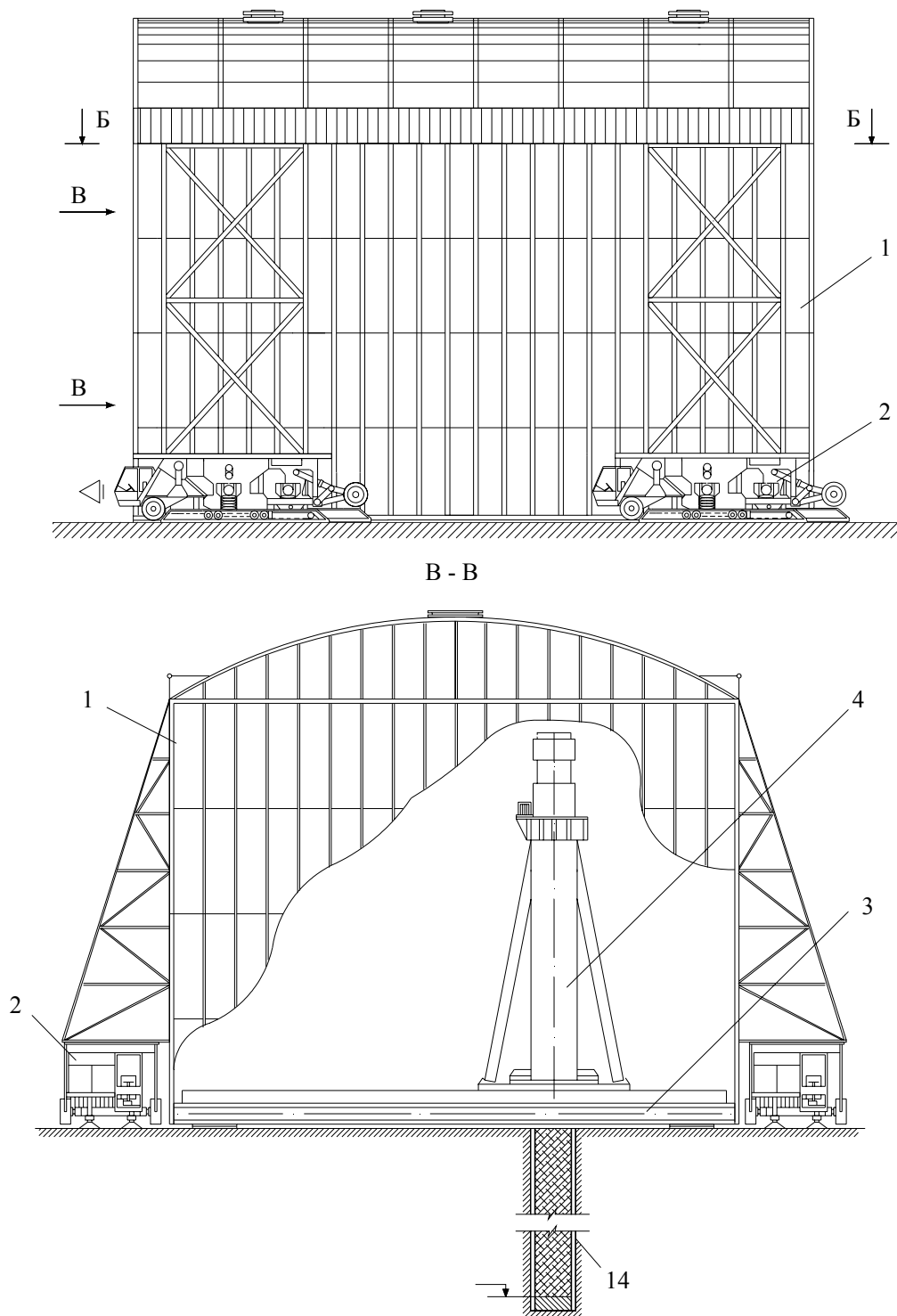


Рис.1. Загальний вигляд укриття шатрового типу з транспортними засобами крокуючого типу і розташованою всередині буровою установкою

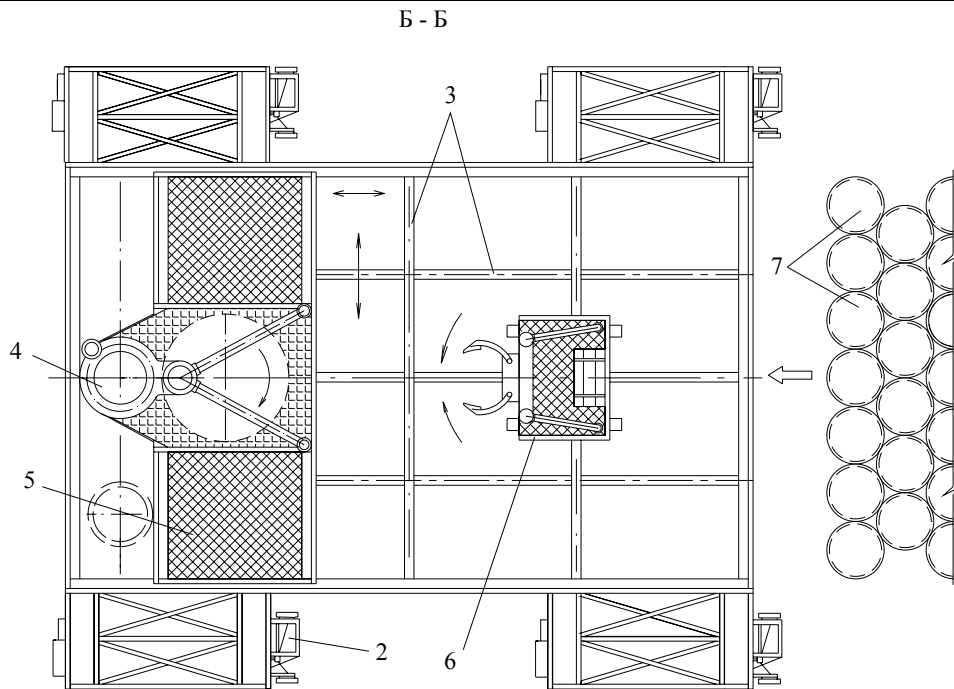


Рис.2. Розріз Б-Б

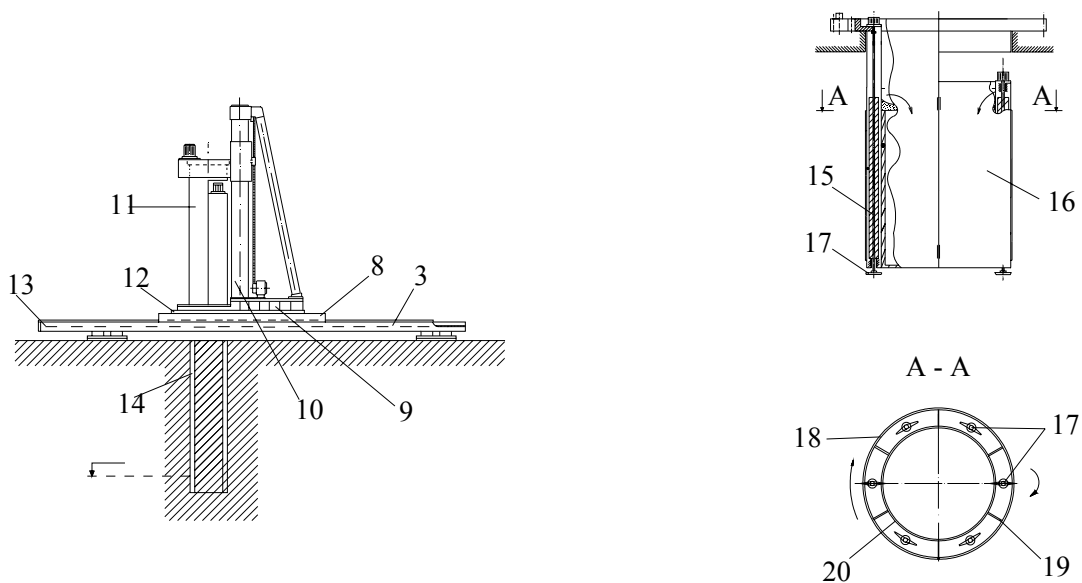


Рис.3. Установка кільцевого буріння і бурова колона

Умовні позначення:

1- укриття шатрового типу; 2- транспортний засіб крокуючого типу; 3- багатопозиційний кондуктор; 4- установка кільцевого буріння; 5- робочий настил платформи; 6- кантователь; 7- сформоване "контейнерне поле"; 8- платформа; 9- станина; 10- напрямні ротору; 11- бурова колона; 12- напрямні станини; 13- напрямні платформи; 14- контейнер; 15- розвантажувальний шнек; 16- рухома частина бурової колони; 17- шарошки; 18- зовнішня оболонка; 19- розмежувальні ребра; 20- внутрішня оболонка.

Даний спосіб все ж таки має один недолік – між суміжними контейнерами лишається частина неконтейнеризованого ґрунту (максимальна кількість може становити до 14 % від загальної площі поверхні що підлягає розробці). Зважаючи на це, пропонується використати спосіб, альтернативний кільцевому бурінню – з використанням контейнерів (рис. 4) квадратної форми перетину, що має знизити кількість ґрунту, залишеного за межами контейнеру.

Кондуктор (рис. 5) також має можливість вільного переміщення в площині платформи і при необхідності може бути знятий з неї і замінений на інший (при радіоактивному забрудненні понад гранично допустимі норми).

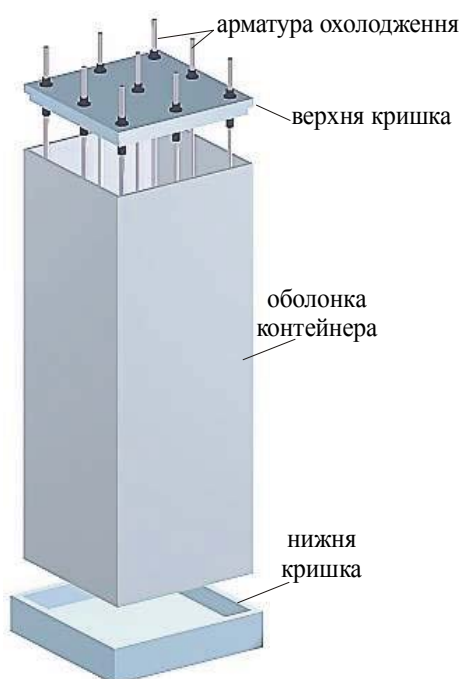


Рис. 4. Конструктивні елементи контейнера квадратної форми перетину

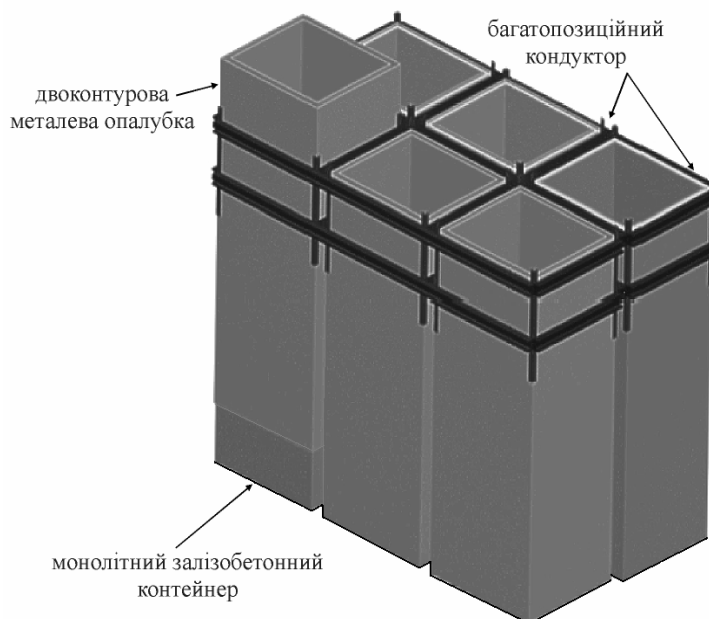


Рис. 5. Зовнішній вигляд багатопозиційного кондуктора чарункового типу

В залежності від того, необхідно влаштувати гідрозахисний бар'єр для ПТЛРВ чи перепоховати РАВ, можливі дві схеми виконання робіт (рис. 5):

влаштування контейнерів без вилучення на поверхню;

влаштування контейнерів з вилученням на поверхню і подальшим транспортуванням до пунктів перепоховання.

При виконанні робіт згідно першої схеми "контейнерне поле" влаштовується по периметру ПТЛРВ, що дає можливість знизити інтенсивність вимивання радіоактивних відходів ґрунтовими водами. При виконанні робіт по другій схемі "контейнерне поле" влаштовується на всій площі ПТЛРВ.

Варіант 1

Варіант 2

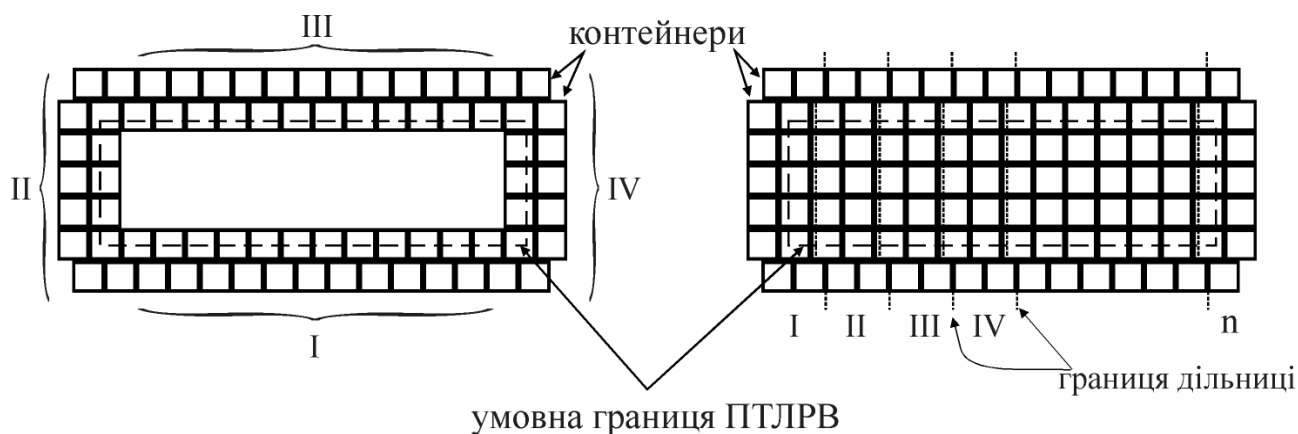


Рис. 6. Можливі варіанти виконання робіт з контейнеризації ПТЛРВ (номерами позначено ділянки)

Перший варіант можна розглядати як складову другого на ранній стадії виконання робіт, коли неможливо одразу вилучити оболонку контейнера із масиву ґрунту на поверхню внаслідок високого рівня радіаційного випромінювання відходів, що містяться у контейнері (коли недоцільно збільшувати захисний шар бетону і металу з технологічних та економічних міркувань). Тобто, пропонується влаштувати "контейнерне поле" на всю площу ПТЛРВ, а вилучення контейнерів почати через певний час - коли рівень радіаційного випромінювання відходів, що зосереджені в контейнерах знизиться до прийнятного рівня.

Розчленування на ділянки проведене умовно: в першому випадку за ділянку прийнято бічну сторону умовного контуру ПТЛРВ, у другому - розмір можна прийняти рівним площі ПТЛРВ, контейнеризованому з однієї або декількох стоянок платформи з встановленим на ній кондуктором. При розробці ПТЛРВ згідно другого варіанта можливе переміщення платформи по настилу, укладеному по раніше влаштованих контейнерах з метою рівномірного розподілу навантаження від платформи на ґрунт. Це дасть можливість зменшити радіаційне забруднення устаткування (знизити кількість циклів проміжної дезактивації) за рахунок захисних властивостей верхніх кришок контейнерів.

Список літератури

1. Рішення про видачу патенту на винахід Черненко В.К., Слінченко В.С., Слюсаренко Ю.С., Сержан Д.І. «Спосіб розробки та контейнеризації техногенного кулі з включенням РАВ (радіоактивних відходів) та пристрій для його здійснення» від 26.02.1998 р. по заявці № 97020732 від 20.02.97 р. Заявник - Колективний центр науково-технічних послуг і будівельної освіти Будівельник»

УДК 539.3

*А.А. Гром, канд. техн. наук, доцент КНУБА,
В.О. Недін, аспірант КНУБА*

ДИНАМІКА БУРИЛЬНИХ КОЛОН З УРАХУВАННЯМ ГІРОСКОПІЧНИХ СИЛ

При бурінні глибоких свердловин бурильною колоною (рис. 1) можлива втрата її стійкості [5] як стиснутого стержня, що обертається. В роботах [1-3] наведені рівняння коливального руху вертикально розташованого стержня постійного поперечного перетину при обертанні з урахуванням сил власної ваги та гіроскопічного ефекту, приведено розв'язок рівнянь для відповідних граничних умов закріплення стержня, а також вирази для знаходження критичних швидкостей обертань.

Розглядається динаміка бурильної колони, яка моделюється вертикально розташованим стержнем постійного поперечного перетину довжиною l з прямолінійною віссю в недеформованому стані (рис. 2), верхній кінець якого має шарнірно-нерухоми опору, а нижній кінець – шарнірно-рухоми опору. Моменти інерції поперечного перетину стержня відносно осей OY і OZ системи координат $OXYZ$, що зв'язана зі стержнем, однакові. Стержень обертається з кутовою швидкістю ω . Рівняння коливального руху стержня при обертанні з урахуванням дії сили власної ваги q_x і поздовжньої сили P , що моделює пружний опір дна забою свердловини, приведені в [2], на основі яких в даній роботі визначаються критичні швидкості обертання стержня в залежності від його довжини.