

АНАЛІЗ ВІДМОВ МОРСЬКОГО ПРОТИВИКИДНОГО ОБЛАДНАННЯ

Р. В. Іванків

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу;
76019, Івано-Франківськ, Карпатська 15; тел. 4-92-58,
e-mail: no@nung.edu.ua*

В статті було проаналізовано дані, зібрані з 83 свердловини, що бурилися в акваторія морів глибиною від 400 до 2100 м.

Опрацювання даної інформації дозволяє судити про найбільш ненадійні елементи морського протівикидного обладнання, про вплив глибини акваторії на надійність морського ПВО та фінансові і матеріальні втрати, що мають місце при відмовах даного обладнання.

Ключові слова: буріння в морі, морське протівикидне обладнання, превентори, відмови.

Основними напрямками розвитку паливно-енергетичного комплексу України визначаються головні завдання галузі: підвищення темпів і ефективності розвитку економіки на базі прискорення науково-технічного прогресу, технічне переозброєння й реконструкція виробництва, інтенсивне використання виробничого потенціалу, удосконалювання системи керування. При цьому передбачене забезпечення видобутку достатньої кількості нафти, газу й газового конденсату за рахунок розвитку галузі шляхом введення в розробку великого числа нових нафтогазових родовищ. З часом родовища на суходолі майже вичерпалися, тому актуальним стало питання розробки нафтогазових родовищ на континентальному шельфі.

Важливу роль у комплексі обладнання морських бурових установок відіграє протівикидне обладнання. Воно повинно відповідати всім вимогам, які обумовлені техніко-технологічними і гірничо-геологічними умовами роботи у процесі спорудження свердловини, а також відповідати всім експлуатаційним показникам та володіти високою надійністю.

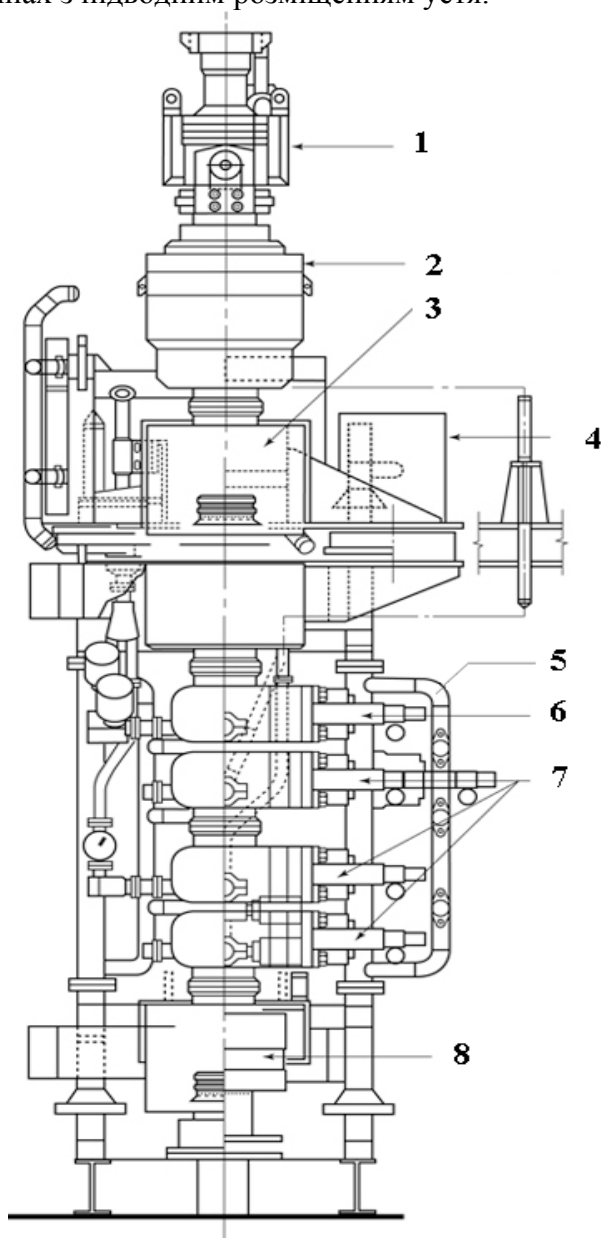
Дослідженню процесу герметизації устя свердловини присвячені роботи І.В. Костриби, У.К. Гоїнса, Р. Шеффілда, С.Г. Бабаєва, А.А. Даниеляна, В.А. Калєнтьєва, О.А. Блохіна, Д.В. Римчука, В.Г. Шульги [5], Г.М. Гульянца [2], В.Д. Шевцова та ін.

Аналіз опублікованих праць у даному напрямі досліджень та недавні аварії на морських родовищах світу показав, що існують певні проблеми під час експлуатації протівикидного обладнання, що використовується при бурінні свердловин на морі. Тому проблема підвищення на-

дійності противикидного обладнання є актуальною і потребує подальшого розвитку.

Метою досліджень є підвищення надійності морського противикидного обладнання.

На рис.1 наведено типову превенторну збірку, що використовується на свердловинах з підводним розміщенням устя.



1 – гнучка муфта; 2 – універсальний превентор; 3 – з'єднувач; 4 – система керування превенторами; 5 – гідравлічні лінії керування; 6 – плашковий зрізаючий превентор; 7 – плашковий превентор; 8 – перевідник колонної головки

Рис.1. Типова превенторна збірка

Під час експлуатації обладнання з ладу можуть виходити такі елементи противикидного обладнання:

- головна система керування,
- лінії глушіння та дроселювання,
- клапани ліній глушіння та дроселювання,
- плашкові превентори,
- універсальний превентор,
- гнучкі муфти,
- з'єднувачі.

На рисунку 2 зображено залежність кількості відмов різних елементів морського ПВО від глибини акваторії, де проводиться буріння.

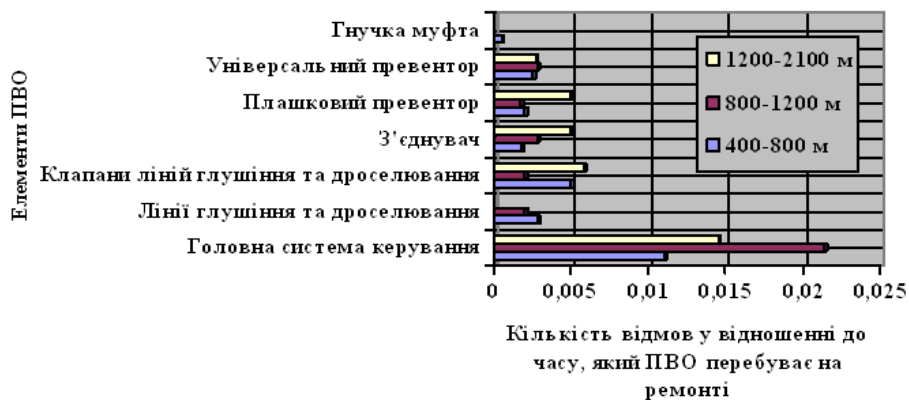


Рис.2. Діаграма залежності виникнення відмов елементів ПВО від глибини акваторії

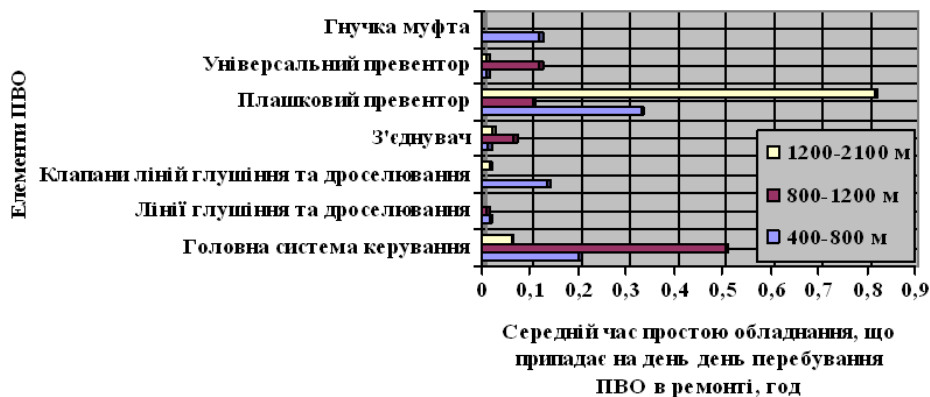


Рис.3. Діаграма залежності часу простою елементів ПВО від глибини акваторії

З огляду на статистичні дані можемо сказати, що найчастіше відмовляє система керування. Це зумовлено складними умовами її роботи, такими як корозійне середовище морської води, хвильові навантаження,

гідростатичний тиск товщі води, низька температура навколишнього середовища.

На рисунку 3 показано залежність часу простою, тобто часу, який витрачається на ремонт, монтаж та обслуговування різних елементів морського ПВО від глибини акваторії, де проводиться буріння.

Також виявлено, залежність часу, що витрачається на усунення відмов від глибини акваторії, де проводиться буріння. Звідси бачимо, що чим більша глибина акваторії, тим більше часу витрачається на ремонт, монтаж та обслуговування обладнання.

Також побудовано графік залежності часу простою всього комплексу бурового обладнання від глибини акваторії, де проводиться буріння (рис.4).

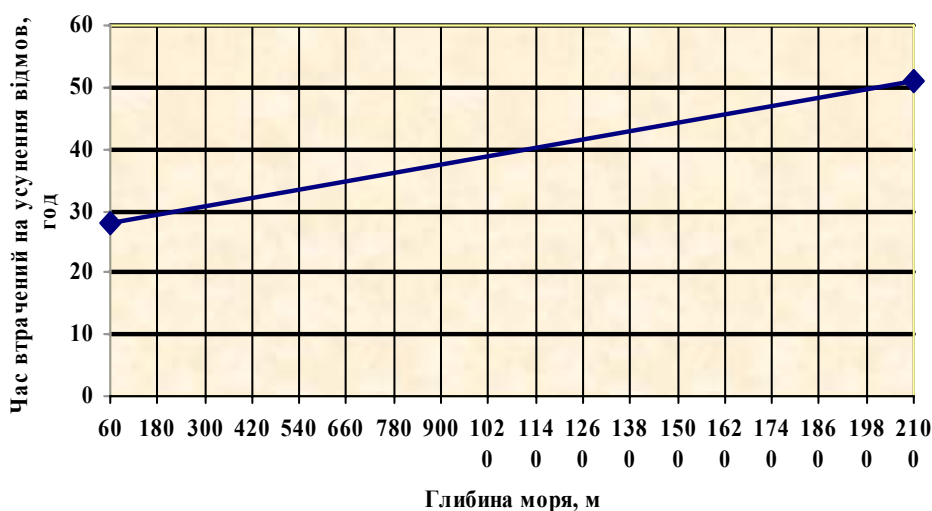


Рис.4. Графік залежності втраченого часу, який йде на усунення відмов противикидного обладнання, від глибини акваторії, де проводиться буріння

Аналіз відмов морського ПВО дає можливість судити про найбільш вірогідні відмови, що можуть мати місце при експлуатації противикидного обладнання в морі, та оцінити втрати часу та грошей, що будуть витрачені на усунення неполадок, що, в свою чергу, дасть змогу більш ефективно експлуатувати, ремонтувати та обслуговувати даний вид обладнання.

Література

1. Буровое оборудование: Справочник в 2-х томах. Т.1 / В.Ф.Абубакиров, В.А.Архангельский, Ю.Г.Буримов, И.Б.Малкин. – 2000.
2. Гульянц М.Г. Справочное пособие по противовыбросовому оборудованию скважин / М.Г.Гульянц. – М.: Недра, 1983.
3. ДНАОП 1.1.21-20-03 Правила безпеки у нафтогазовидобувній промисловості України. – К.: 2004

4. Иогансен К.В. Спутник буровика: Справочник / К.В.Иогансен. – М.: Недра, 1990. – 294 с.
5. Шульга В.Г. Устьевое оборудование нефтяных и газовых скважин: Справочная книга / В.Г.Шульга, Е.И.Бухаленко. – М.: Недра, 1978. – 235 с.

*Стаття надійшла до редакційної колегії 20.12.2012 р.
Рекомендовано до друку д.т.н., професором **Векериком В.І.**,
д.т.н., професором **Яремійчуком Р.С.** (м. Сімферополь)*

ANALYSIS OF FAILURES MARINE BOP

R. V. Ivankiv

*Ivano-Frankivs'k National Technical University of Oil and Gas;
76019, Ivano-Frankivs'k, Carpathians str., 15;
ph. +380 (3422) 4-92-58; e-mail: no@nung.edu.ua*

The article analyzed data collected from 83 wells that drilled in the waters of the seas of 400 to 2100 m depth. Working up this information allows to judge about the most unreliable elements of the sea BOP, the impact of deep waters on the reliability of blowout equipment and financial and material costs that occur in the case failure of the equipment.

Key words: *drilling in the sea, marine BOP, preventer, failure.*