

УДК 622.24

*О.І. Політучий, к.т.н., доцент.
З.С. Свіренко, магістрант*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОСЛІДЖЕННЯ БУРОВОЇ ЛЕБІДКИ ЛБУ-900 З МОДЕРНІЗАЦІЄЮ ЇЇ БАРАБАНА

Технічний прогрес у бурінні свердловин багато в чому визначається ефективністю роботи бурового обладнання та інструментів, надійністю бурового обладнання, ресурсу окремих його вузлів та ремонтпридатністю.

Успішна безаварійна проходка свердловини визначається насамперед надійністю всіх вузлів бурового обладнання. Відмова у роботі хоча б одного з них веде до простою бурової установки та великих невиробничих втрат у бурінні. Звідси зрозуміла актуальність проблеми оптимального розрахунку вузлів деталей бурового устаткування на статичну міцність і витривалість.

За допомогою бурових лебідок та талевого механізму спускають, піднімають і утримують бурильну колону, обсадні труби та інший інструмент при бурінні та кріпленні свердловин. При підйомі обертальний рух, що передається лебідці від приводу, за допомогою талевого каната перетворюється на поступальний рух талевого блоку. При спуску гальмівні пристрої бурової лебідки обмежують швидкість талевого блоку, що опускається під дією власної ваги та ваги підвішеного до нього інструменту. Бурові лебідки використовуються також для передачі обертання ротору, згвинчування та розгвинчування бурильних та обсадних труб, для підймання та підтягування різних вантажів при бурінні свердловини, монтажі та ремонті установки.

Бурові лебідки відносяться до основних агрегатів бурового комплексу, що визначають ефективність буріння.

На підставі експлуатації бурової лебідки ЛБУ 900 ЕТ-3, буровими підприємствами, можна зробити висновок, що одним з основних дефектів є швидкий вихід з ладу каната, внаслідок злому дротів каната. Середній термін служби каната зменшено в 1,5-2 рази порівняно з попередніми моделями бурових лебідок. Причина такої короткої служби каната є недотримання співвідношення між діаметром троса і барабана. Розглядаючи бурову лебідку, можна дійти висновку, що підвищений знос канату обумовлюється малим значенням радіуса барабана. У результаті сильного вигину каната на барабані спостерігається перелом і обрив дротів. Для зменшення зносу пропонуємо відмовитися від стандартного барабана лебідки ЛБУ-900 ЕТ-3, і замінити його на барабан з більшим радіусом обичайки, та дотриманням співвідношенням 23, діаметру каната до діаметра барабана, рекомендованого для установок глибокого буріння.

Модернізований барабан змодельовано в програмі Autodesk

**СЕКЦІЯ «ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ,
ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ У НАФТОГАЗОВІЙ ГАЛУЗІ»**

Professional Inventor та за допомогою модуля «Аналіз Напруження» перевірено поведінки барабану лебідки в умовах навантаження на конструкцію. Результати наведені на рисунку 1.

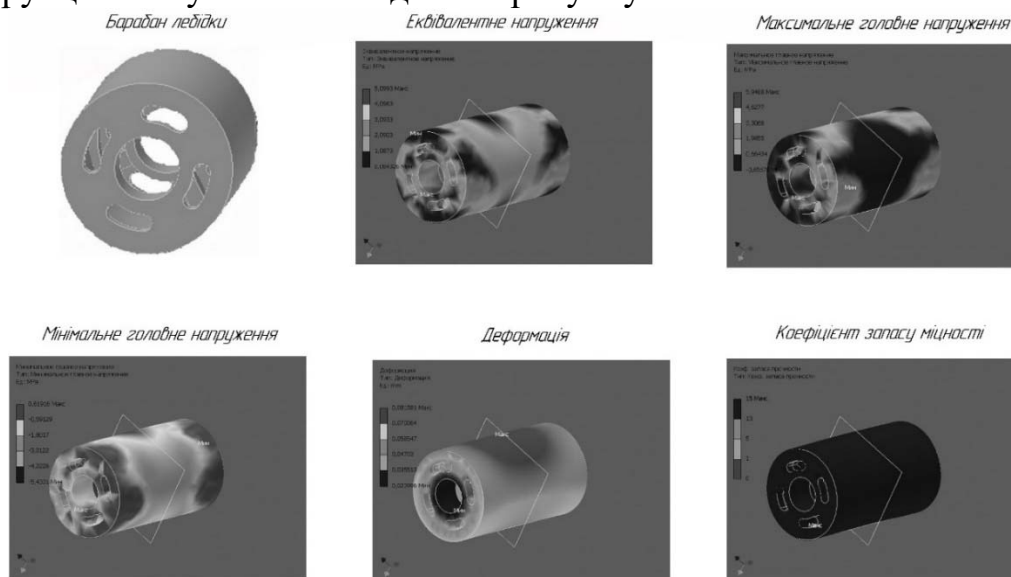


Рисунок 1 – Розподіл напружень на елементи барабану лебідки

За результатом проведеного моделювання на основі розрахунків чисельними методами можна сказати, що напружено-деформований стан, повністю задовольняє поставленим у модернізації завданням, і конструкція барабану лебідки (вибрані та розраховані геометричні розміри) повністю підходить та має великий коефіцієнт запасу міцності.

Література

1. *Технологія і техніка буріння*. Войтенко В. С., Вітрик В. Г., Яремійчук Р. С. Львів.: Центр Європи, 2012.- 708 с.
2. *Копей Б.В. Розрахунок, монтаж і експлуатація бурового обладнання*. ІФДТУНГ, 2001 – 224 с.
3. *Костриба І.В. Основи конструювання нафтогазового обладнання: Навч. посібник.* – Івано-Франківськ: Факел, 2007 – 256 с.

УДК 622.242

М.М. Слюсарчук, магістрант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ БУРІННЯ
СВЕРДЛОВИН ІЗ ЗМІНОЮ ГЕОМЕТРІЇ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ
КЛИНІВ БУРОВОГО РОТОРА**

Нафта і газ в наш час набули широкого вжитку. Їх використання суттєво впливає на науково-технічний прогрес людства. Практично немає