

показників, що забезпечує можливість розробки автоматизованих систем забезпечення формоутворення зубчастих коліс та їх інтеграцію в системи автоматизованого проектування, виробництва, аналізу та контролю.

Література:

1. Воронцов Б. С. Комп'ютерно-інтегрована система забезпечення формоутворення зубчастих коліс. автореф. дис... доктора техн. наук. Київ, 2018. – 40 с.
2. Равська Н.С. Основи формоутворення поверхонь при механічній обробці: навч. посіб. для студентів механічних спец. ВНЗ / Н.С. Равська, П.П. Мельничук, О.В. Мамлюк, Т.П. Ніколаєнко, О.А. Охріменко. – К.: Вид. СКД-Друк, 2013. – 215 с.

АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕЛИЧИН КОНТАКТНОГО ТИСКУ МІЖ ПОВЕРХНЯМИ НАРІЗЕЙ НІПЕЛЯ І МУФТИ ЗАМКОВОГО З'ЄДНАННЯ 3-30

Врюкало В.В., к.т.н., доцент, Медвідь Ю.В., магістрант

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Замкові нарізи, які призначено для з'єднання елементів бурильних колон характеризуються такими параметрами: згвинчуваність, герметичність, механічна міцність з'єднання.

Замкове нарізеве з'єднання 3-30 належить до числа чотирьох найменших за діаметром типорозмірів, які виконують за формою VI, що відповідно до стандарту API 7 зображено на рисунку 1.

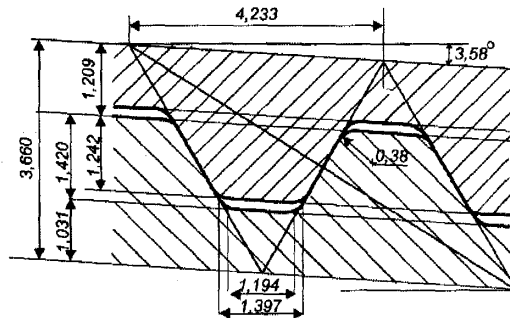


Рис. 1. Схема профілю замкового нарізевого з'єднання згідно з формою VI за стандартом [1].

Герметичність бурильних замків забезпечують за рахунок щільності прилягання торців муфти і ніпеля, але у процесі багаторазових дій згвинчування-розгвинчування відбувається пластична деформація як самих торців, так і витків нарізи, внаслідок чого щільність прилягання торців зменшується.

За теоретичними даними [1] існує функціональна залежність площі взаємного контакту поверхонь ніпеля та муфти Fk у процесі їх згвинчування на

кількість обертів m , від значення h робочої висоти профілю нарізі. З технологічної точки зору величину h забезпечує використання у процесі точіння повнопрофільна різальна кромка. Згідно із даними [2] вказану величину можна збільшити заради підвищення герметичності нарізі. На рисунку 2 представлено схему профілю замкової нарізі, яка відрізняється від стандартної (див.рис.1) тим, що величину h показано як змінну. Тобто, крім стандартного значення $h=1,242$ мм, на рисунку зірочкою відзначено значення $1,342^*$ мм. Відповідно величина a змінюється від стандартної $1,397$ (мм) до $1,251^*$ (мм).

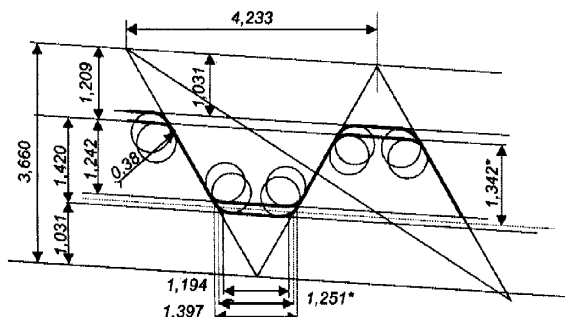


Рис.2. Схема профілю замкового нарізевого з'єднання згідно з формою VI зі змінними значеннями h і a .

Таблиця 1. Залежність контактного тиску p_k на бічну поверхню замкової нарізі 3-30 у момент установки від величини h . Вага колони - 10 тон.

Значення робочої висоти нарізі h (мм)	Тиск між нарізями (МПа)		
	У момент установки боками	У момент установки гребенями	У момент повного загвинчення
1,242 (стандарт)	132	349	657
1,342 (збільшено)	142	95	606

Висновок: Контактний тиск між поверхнями нарізі 3-30 залежить від величини робочої висоти, особливо у момент установки ніпеля у муфту при контакті їх гребенями нарізі.

Література:

1. Семин В.И. Современные методы проектирования резьбовых соединений труб нефтегазового сортамента для строительства скважин [Текст]: дис. ... докт. техн. наук : 25.00.15, 05.02.13 / Семин Владимир Иванович – Москва, 2005. – 344 с. – Библиогр.: с.232–344.

2. Онисько О.Р. Профіль різальної кромки різців для виготовлення замкової нарізі з мінімальною негерметичністю.[Текст] / О. Р. Онисько, Л. Д. Пітулей, І. З. Довбуш// Вісник національного університету «Львівська політехніка». Оптимізація виробничих процесів і технічний контроль у машинобудуванні та приладобудуванні. –2018.- №891.– С. 42-51.