

УДК 621.9-1

**Биков М.С., аспірант**  
**Дегтярьов І.М., канд. техн. наук, доцент**  
**Нешта А.О., канд. техн. наук, ст. викладач**  
**Щербина М.В., студент**

Сумський державний університет, м. Суми, m.bykov@tmvi.sumdu.edu.ua

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБЛЕННЯ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ЗАТЯГУВАННЯ СТИКУ ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСІВ МЕТОДОМ ОСЬОВОГО ВИДОВЖЕННЯ ШПИЛЬОК**

У [1] було виконано аналіз затягування різьбових з'єднань двома варіантами та встановлено, що оптимальним рішенням є попереднє прикладення встановленого осьового зусилля до шпильки і фіксація цього положення гайкою, що нагвинчується без прикладання крутного моменту при контакті з поверхнею кришки.

Наразі у насособудуванні для створення осьового зусилля на шпильці переважно застосовують домкрат тензорні або як їх ще називають шпильконатягувачі. Дані пристрої призначені для загвинчування та відгвинчування гайок з тарованим зусиллям у важко навантажених різьбових з'єднаннях шляхом осьового видовження шпильок при виконанні монтажно-демонтажних та ремонтних робіт у всіх галузях промисловості. Вони не викликають скручування довгих болтів та шпильок без пошкодження зовнішніх частин стикованих поверхонь та ущільнень.

Робота тензорного домкрата заснована на попередньому розтягуванні шпильки або болта із зусиллям, рівним необхідному зусиллю затягування різьбового з'єднання та подальшим закручуванням гайки без докладання зусилля до упору в опорну поверхню. Після цього навантаження зі шпильки знімається і вона намагається повернутися до нерозтягнутого стану, таким чином створюючи тиск у витких різі, а значить затягування з'єднання. Більшість тензорних домкратів містять насоси високого тиску, що і здатні створити ефект розтягнення шпильки, проте кріплення їх на шпильці є досить громіздким, що збільшує час на установаження пристрою і відповідно собівартість складання насоса в цілому.

Тому перспективним варіантом, який здатен забезпечити необхідну розтягуючу силу є застосування у приводі розтягнення циклоїдних редукторів двох чи трьох ступеневих, із загальним передатним відношенням від 1:400 і до 1:1000. Таким чином це дасть змогу відійти від гідравлічних насосів високого тиску, що часто виходять з ладу та дають нерівномірний тиск на початку та в кінці розтягнення.

Циклоїдні редуктори у комплекті з швидко переналагоджуваною кріпильною частиною здатні спростити конструкцію, підвищити її довговічність, а також виконувати рівномірне поступове розтягнення шпильки з однаковою силою на всьому проміжку видовження, що не суперечить закону Гука.

Швидко переналагоджувана кріпильна частина має представляти собою модуль, який є швидкозмінним для можливості застосування для різьб певного діапазону розмірів. Також при розробленні необхідно використовувати сучасні матеріали, що надають можливість виготовити міцні захвати, які будуть добре працювати на розтягнення та мати малу вагу, що особливо важливо при виконанні ремонтних та обслуговуючих безпосередньо робіт на місцях встановлення насосів.

### **Список посилань**

1. Биков М. С., Нешта А. О., Дегтярьов І. М., Самардак М. П. Аналіз способів затягування стику кришки та корпусу відцентрових насосів та контролю видовження шпильок. Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем - 2022 : тези доповідей . Чернігів : Національний університет «Чернігівська політехніка», 2022. С. 133.