

УДК 62-762.6

Начовний І.І., канд. техн. наук, доцент,
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет, dekan.udhtu@gmail.com

Павленко А.А., асистент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, aavsa@ukr.net

Осташко І.О., канд. техн. наук, доцент,

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет, ostigoralex@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ДРОСЕЛЬНОЇ ВТУЛКИ ЩІЛИННОГО УЩІЛЬНЕННЯ ПОРШНЕВИХ ТА ПЛУНЖЕРНИХ НАСОСІВ ВИСОКОГО ТИСКУ

У різних галузях промисловості (хімічній, нафтодобувній, гірничій тощо) та сільському господарстві знаходять застосування поршневі і плунжерні насоси високого тиску. Одним з вузлів, який визначає надійність роботи цих насосів є контактні ущільнення плунжерів або штоків. Проблема підвищення надійності контактних ущільнень насосів, які стискають будь-які рідини (забруднені та в'язкі) до високих тисків завжди була та є актуальною [1]. У більшості вона зводиться до вибору матеріалів ущільнень з високою зносостійкістю та стійкістю до агресивних рідин.

Одним з ефективних методів підвищення надійності контактних ущільнень штоків (плунжерів) поршневих насосів є установа дросельної втулки перед ущільненням. Дросельна втулка внаслідок малого проміжку між її внутрішнім діаметром і штоком (плунжером) забезпечує зниження тиску робочої рідини перед контактним ущільненням у декілька разів. Величина зниження залежить від кількості рідини, яка відбирається після втулки і подається знову в насос, і розмірів проміжку, який регулюється шляхом подачі рідини на зовнішню поверхню з точки відбору по довжині втулки. При цьому дросельна втулка піддається певній деформації. З метою визначення характеру деформації і напруженого стану дросельної втулки проведені теоретичні дослідження з використанням програми SolidWorks. На рисунку 1 наведено приклад епюр напружень та переміщень для втулки з бронзи.

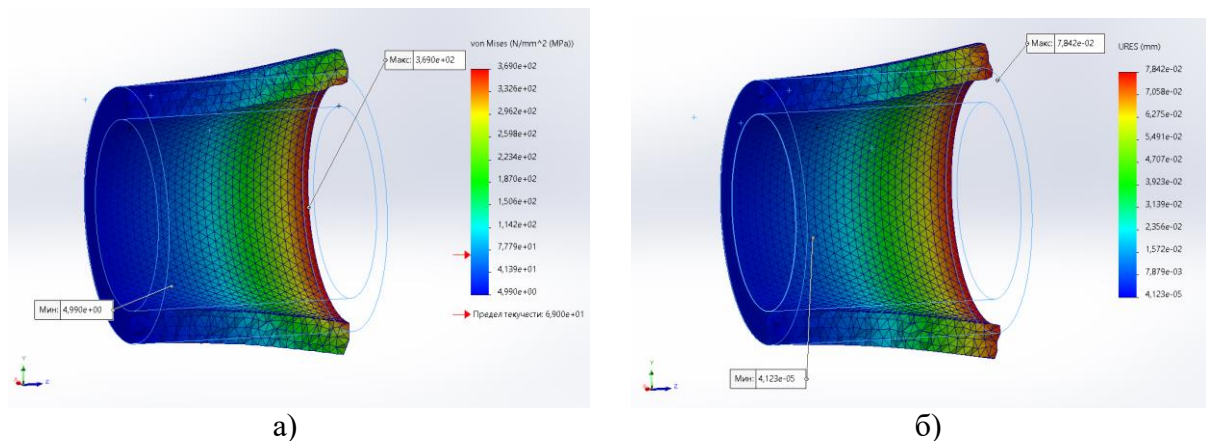


Рис. 1 – Епюри напружень а) та переміщень б)

Отримані результати надають кількісне уявлення відносно характеру деформації та напруженого стану втулки. При цьому розглянуті варіанти виконання втулок з полімерів і бронзи.

Список посилань

1. Парайко, Ю.І. Шляхи підвищення довговічності швидкозношуваних ущільнюючих пристроїв поршневих та плунжерних насосів, що працюють при зворотно-поступальному русі / Ю.І. Парайко, С.І. Гладкий, Н.П. Михайлів // Problems of friction and wear – 2014, № 1 (62). – С. 95-99.