

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
20 17

називають гідроабразивним, оскільки він відбувається в рідкому середовищі і при зміні різних видів навантажень.

У поточній рідині також виникає кавітація. Явище кавітації в рідині яка рухається виникає в тих випадках, коли статистичний тиск в якій-небудь області потоку падає нижче тиску насиченої пари рідини. Реальна рідина, як правило, не може сприймати розтягуючих зусиль, які виникають при попаданні тиску в ній нижче тиску насиченої пари, тому у вказаних областях відбувається її скипання і порушується суцільність потоку з утворенням численних парових бульбашок і стійких каверн, що примикають до стінок (caverna (лат.) - порожнина; звідси походить назва "кавітація"). Як тільки парові бульбашки, що рухаються разом з потоком рідини, потрапляють в область, де статистичний тиск вище пружності насиченої пари, пара конденсується і бульбашки зникають.

Аналіз літературних даних підтверджував, що необхідно провести випробування і контроль корозійної і кавітації стійкості аналізованих і сталей, що вивчаються, для деталі "колесо робоче" насоса ГЦН. Механічні властивості після термічної обробки повністю відповідають технічним вимогам у усіх аналізованих марок стали, тому випробувань не проводять.

Список літератури

1. Арзамасов Б. Н. Матеріалознавство. – М., 1986. – 136 с.
2. Лахтин Ю. М., Арзамасов Б. Н. Хіміко-термічна обробка металів. – 1985.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПІДБОРУ МАТЕРІАЛІВ І МЕТОДУ ЗМІЦНЕННЯ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ САЛЬНИКОВОГО УЩІЛЬНЕННЯ КИСНЕВОГО КОМПРЕСОРА

Устименко М. С., магістрант; Руденко П. В., асистент

Одним з найважливіших вузлів поршневого компресора є штокове ущільнення, що забезпечує його герметичність.

Тільки в газовій галузі США використовується понад 29 000 поршневих компресорів, в кожному з яких, в середньому, має чотири циліндри, що означає використання близько 160 000 систем ущільнення поршневих штоків. Через ці системи щорічно в атмосферу викидається 43,8 млрд. Фут.³ (1 226 млрд. М³) метану, що дозволяє розглядати їх як один з основних джерел емісії на компресорних установках при видобутку природного газу.

Спрацювання робочої поверхні штока залежить від ряду факторів:

1. Матеріалу штока, твердості і морфології поверхні.
2. Робочого середовища, тиску, температури і лінійної швидкості штокадної ступені компресора.
3. Конструкції ущільнення і матеріалу сальників.

4. Точності виготовлення деталей ущільнення і ряду інших чинників.

Правильний вибір матеріалів пари тертя штокового ущільнення є складним комплексним інженерним завданням, що враховує велику кількість факторів.

В даний час найбільш перспективним матеріалом для виготовлення сальникових ущільнень є полімерні композитні матеріали з матрицею політетрафторетилену і різними наповнювачами.

Електроерозійне легування (ЕЕЛ) робочої поверхні штока є одним з актуальних напрямків зміцнення поверхні і поліпшення триботехнічних властивостей.

В ході проведення експерименту було досліджено вплив процесу тертя штока зі сталі 40Х з зміцнюючим покриттям на основі хрому, двокомпонентних твердих сплавів, кераміки і композитних сальникових ущільнень.

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Кочура В. О., студент; Руденко П. В.; асистент

Мета роботи – це здешевлення виробництва за рахунок заміни дорожчого матеріалу на більш дешевий аналог не втрачаючи технологічні та механічні властивості при заміні та за рахунок правильного призначення оптимального режиму термічної обробки ролика .

Робочі валки прокатних станів повинні забезпечувати надійне захоплення, бути досить міцними і зносостійкими, володіти високим опором ударних навантажень, які неминуче виникають у початковий момент захоплення. Якість робочих валків і їх стійкість в значній мірі визначають техніко-економічні показники роботи станів.

Знос прокатних станів залежить від: хімічного складу, структури валка, температурного режиму прокатки і умов охолодження валків, прийнятої системи калібрування та режиму обтиснень, стану валкової арматури і налаштування стану.

Сталь ХВГ є аналогом сталі ШХ15СГ. По властивостям аналог не поступається і тому може повноцінно замінити більш дорожчу сталь – ШХ15СГ.

Термічна обробка: відпал (не повний): $A_{c1} + 50...100^{\circ}C$ - при температурі $750...800^{\circ}C$, Час витримки при відпалі складається з часу, необхідного для повного прогрівання деталі, і часу, потрібного для закінчення структурних перетворень, що забезпечить повну перекристалізацію. Потім охолодження з пічкою до $500^{\circ}C$ і далі на спокійному повітрі, це забезпечить мінімальне структурне фазове зняття напруги.

Гартування : $A_{c1} + 30...50^{\circ}C$ - здійснюють з витримкою при температурі $750...800^{\circ}C$ близько 20–30 хв., після чого – охолодження в маслі,