

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

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

**ЧАСТИНА 1**

*Конференція присвячена Дню науки в Україні*

Суми  
Сумський державний університет  
2014

## ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ САЛЬНИКОВОЇ НАБИВКИ МЕТОДОМ НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ

*Гудков С. М., зав. лабораторії,  
Корженко Д. В., студент, СумДУ, м. Суми*

Ресурс сальникового ущільнення визначається не тільки конструкцією вузла та умовами його експлуатації, але і правильним вибором сальникової набивки. Важливими вимогами, що висуваються до сальникової набивки є його фізико-механічні властивості (модуль пружності та коефіцієнт Пуасона). Підприємства - виробники сальникової набивки не приводять дані по фізико-механічним властивостям, які є обов'язковими для розрахунку сальникового ущільнення. Найбільш широке застосування для ущільнення валів насосів отримали плетені сальникові набивки з пропиткою змащувальними матеріалами. Така структура сальникової набивки ускладнює теоретичний розрахунок сальникового ущільнення через складності визначення модуля пружності. Найбільш простим способом визначення фізико-механічних властивостей є експериментальні дослідження.

Експериментальні дослідження фізико-механічних властивостей проводилися на експериментальній установці, яка розроблена в проблемній лабораторії «Гермомеханіки та вібродіагностики» кафедри загальної механіки та динаміки машин. Для експериментальних досліджень використовувались різні типи сальникової набивки різних виробників. Для виключення первісної хвилястості та порожнечі між волокнами кожен зразок набивки перед випробуванням опресовувався максимальним навантаженням. У ході експерименту отримана залежність відносної деформації від прикладеного навантаження, яка є нелінійною. Так при збільшенні навантаження сальникова набивка зміцнюється та збільшується її модуль пружності.

Оскільки залежність відносної деформації від прикладеного навантаження є нелінійною то модуль пружності є змінною величиною. Таким чином набивка має пружно-пластичні властивості. У зв'язку з тим, що результати вимірювань мають значний розкид величин, необхідно використовувати методи обробки експериментальних даних, які дають максимальне наближення апроксимуючої функції до експериментальних точок і не чутливі до випадкових відхилень вимірювальних величин. Одним із таких методів є метод найменших квадратів.

В роботі за допомогою метода найменших квадратів отримані емпіричні залежності відносної деформації від навантаження для різних типів набивок. Отримані емпіричні залежності можуть використовуватися при розрахунку напружено – деформованого стану сальникової набивки, для оцінки величини витоків, визначення розподілу гідростатичного та контактного тиску в парі тертя сальникового ущільнення.