

УДК 621.791

Базар О. - ст.гр. ХО - 31

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ВИДИ ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ОБЛАДНАННЯ ХРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Науковий керівник д.т.н., проф. Пулька Ч.В.

В загальній проблемі забезпечення надійності і довговічності деталей харчової промисловості проблема зношення займає чільне місце. В умовах зовнішнього тертя спряжених деталей відбувається спрацювання їх, що спричиняє збільшення зазорів, зростання динамічних навантажень, порушення нормальної роботи машин, аж до руйнування окремих деталей і вузлів.

На відміну від інших галузей робота обладнання харчових виробництв характеризується безпосереднім контактом поверхонь деталей з сировиною, напівпродуктами та продуктами, які можуть знаходитись у різному стані (здебільше в рідкому). Тому, в першу чергу, властивості технологічних середовищ і їх взаємодія з поверхневими шарами визначають характер і особливості зношення деталей обладнання. Технологічні середовища, які відзначаються значною хімічною і поверхневою активністю, справляють значний вплив на визначальний вид зношення і його інтенсивність. Існують наступні види зношування. Абразивне зношення, часто зустрічається в обладнанні цукрових заводів, де абразивні частки попадають в зону тертя з технологічних рідин, вапна, транспортерно-миючої води.

При цьому механічна дія цих часток супроводжується корозійною дією середовища, що спричиняє значну інтенсивність зношення. На тютюнових та ряду інших виробництвах висока запиленість сировини також приводить до появи абразивного зношення. На цукрових, спиртових та ін. підприємствах, де рідини замулені абразивними частками, досить поширене гідроабразивне зношення деталей насосів, трубопроводів, миючих агрегатів. Корозійно-механічне зношення є одним з найпоширеніших видів, яке має місце при експлуатації обладнання на харчових підприємствах (цукрових, молочних, м'ясопереробних, хлібопекарних, крохмально-пато-кових та ін.). Ерозійне, а також корозійно-ерозійне, зношення при терті потоку технологічної рідини по поверхні деталі відбувається шляхом руйнування вторинних структур і плівок продуктів корозії. Воно має місце в випарних, дифузійних апаратах на цукрових заводах, в трубопроводах, відцентрових насосах, які працюють в безкавітаційному режимі на багатьох підприємствах.

Кавітаційне та кавітаційно-ерозійне зношення відбувається внаслідок мікроударної дії об'ємів рідини при вихроутворенні, колапсі кавітаційних бульбашок, утворенні кумулятивних струминок. Воно зустрічається при спрацюванні деталей сепараторів, центрифуг, в відцентрових та вихорових насосах, гомогенізаторах, турбінах та ін. Особливим видом спрацювання обладнання харчових виробництв, на яке вперше звернув увагу Г.О.Прейс, є хіміко-механічне зношення, закономірності якого пояснюються з позицій фізико-хімічної механіки матеріалів. Воно має місце, коли поверхневі шари деталей (деталі шнекопресів при виробництві олії, ріжучі елементи м'ясопереробних машин, деталі тістоділильних машин) контактують з досить м'яким переробленим продуктом, який містить речовини з значною хімічною і поверхневою активністю. Під дією поверхнево- і хімічно-активного середовища відбувається зменшення міцності поверхневих шарів матеріалу деталей, що полегшує їх пластифікацію і руйнування.