

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ДОВГОВІЧНІСТЬ РОБОТИ МОРОЗИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто фактори, що впливають на довговічність роботи механічних частин морозильних камер. Проаналізовано методи підвищення надійності технологічного обладнання. Проведено аналіз причин зносу елементів конструкції холодильних машин.

Ключові слова: установка для аналізу довговічності роботи дверей морозильної камери, надійність.

Abstract

The work examines the factors influencing the durability of the mechanical parts of freezers. Methods for increasing the reliability of process equipment are analyzed. An analysis of the causes of wear of structural elements of refrigeration machines was carried out.

Keywords: installation for analyzing the durability of the freezer, reliability

Вступ

Однією з основних вимог, які висуваються до машин, є надійність. Проблема забезпечення надійності досить гостро стоїть у багатьох галузях економіки. Довговічність роботи механізмів є однією з основних складових які характеризують надійність роботи механізму. Тому питання визначення довговічності роботи промислового обладнання, а саме механічних частин морозильних камер є актуальними [1].

Результати дослідження

Факторами, що збільшують ймовірність уповільненої руйнації, є дефекти конструкції та монтаж, неякісна термічна обробка, наявність концентраторів напруг та ін. [2]

Досить частою причиною виходу з ладу холодильного обладнання є недостатня герметизація дверей і камери. Причиною тому є знос ущільнювача.

У випадку, коли зношений ущільнювач, є можливість появи на стінах камер конденсату і подальше утворення нальоту снігу і льоду. При цьому датчик температури не відключає компресор, оскільки не може зафіксувати належну робочу температуру [3].

Причиною пошкодження ущільнювача може бути деформування самого матеріалу, адже еластичний полімер не має високих властивостей протистояння низьким температурам. Як наслідок у цьому випадку гума тріскається і лопається, і потрібна заміна ущільнювача в холодильному устаткуванні. Ще однією причиною пошкодження може бути безпосередньо розрив еластичного матеріалу, особливо на кутах дверей обладнання.

Також несправності холодильного обладнання виникають у вигляді короблення та тріщин на панелі дверей або в холодильній (морозильній) камері, що спричиняє підвищений теплоприток у низькотемпературному або холодильному відділенні, Знос механічних елементів кріплення дверей спричиняє деформацію напрямних елементів та збільшення зусилля для відкриття-закриття дверей морозильних камер, що в свою чергу збільшує інтенсивність зносу деталей що труться [4].

В деяких екземплярах холодильного обладнання для автоматичного закривання дверей встановлюють торсіон. З часом торсіон втрачає свої властивості і двері закриваються більш повільно, а в деяких випадках двері не повністю закриваються, що призводить до пошкодження внутрішнього холодильного обладнання [5].

Висновки

Основною причиною зниження надійності в процесі експлуатації є знос і старіння деталей дверей морозильних камер.

Підвищити довговічність деталей можна кількома шляхами: покращенням умов експлуатації та догляду за обладнанням та підвищенням якості матеріалу, з якого виготовляються деталі.

Для гарантії безвідмовної роботи механічних частин морозильних камер на весь період гарантійного обслуговування необхідно проводити дослідження на довговічність роботи обладнання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Барнік М.А. Технологічні методи забезпечення надійності деталей машин / М.А. Барнік, І.С. Афтаназів, Ш.О. Сівак // К.:КІП, 2004 – 148 с.
2. Хорольський В.П. Теоретичні основи оцінки надійності обладнання холодильних машин на основі нейронечіткого методу ідентифікації їх стану / В.П. Хорольський, Ю.М. Коренець, Ю.М. Петрушина // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Технічні науки» Вип. 2 (307). С. 103–109.
3. Холодильні установки: підручник - 6-е вид., перероблене і доповнене / І.Г. Чумак, В.П. Чепуренко, С.Ю. Лар'яновський та ін.; за ред. І.Г. Чумака. – Одеса: Пальмира, 2006. - 552 с.
4. Сухенко Ю.Г. Надійність і довговічність устаткування харчових і переробних виробництв / Ю.Г. Сухенко, О.А. Литвиненко, В.Ю. Сухенко // К.: НУХТ, 2010. – 547 с.
5. Мелейчук С.С., Монтаж, експлуатація обслуговування холодильних установок і теплонасосних установок: навчальний посібник / С.С. Мелейчук, В.М. Арсеньєв. – Суми: Сумський державний університет, 2011. – 183 с.

Калініков Олександр Володимирович — ст. гр. ІПМ-22м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Сухоруков Сергій Іванович — канд. технічних наук, доцент, доцент кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет

Kalinnikov Oleksandr V. – gr. 1PM-22m student of the Department of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Sukhorukov Sergiy I. – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of Technology and Automation of Mechanical Engineer, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia