

УДК 657

Темченко В.В., аспірант спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Науковий керівник: Заболотний К.С., професор кафедри Інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» м. Дніпро, Україна)

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ВОДИ З КАНАТІВ ІЗ ЗМІНОЮ ФОРМОЮ КАМЕРИ

Шахтна підйомна установка є невід’ємною ланкою виробничого процесу шахти. Саме він сполучає поверхню з шахтним горизонтом, а вихід його з ладу на тривалий час призведе до простоювання всієї шахти і, як наслідок, до економічних збитків.

Окрім таких очевидних факторів, такі як фізичне знос деталей машини, є і зовнішні, які потрапляють до механізмів машини з шахтового середовища. Шляхами для цього слугують канати, що здатні на своїй поверхні накопичувати вологу та шахтовий пил, і тим самим занести до машинної зали. Це в свою чергу може призвести до аварійної ситуації, якщо волога дістанеться гальмівних ободів або шляхів.

Існують декілька рішень даної проблеми:

1) механічно зчищати, тобто безпосередньо впливом на канат та плівку води металевих щіток, але даний метод вимагає частоті їх заміни і не є досить зручним та ефективним;

2) нагнітання повітря, тобто за допомогою стисненого повітря видаляти плівку води з поверхні канату. Цей метод є більш ефективним, хоч і вимагає центрування канату роликками, що в свою чергу впливає на канат підвищуючи його зношування;

3) за допомогою розрідженого повітря. Такий спосіб був запропонований професором кафедри інжинірингу та дизайну Зінов’євим і немає недоліків перших двох.

Під час роботи пристрою для видалення води з поверхні канату за принципом, який запропонував професор Зінов’єв в камері виникають вихрові потоки повітря, і хоч даний пристрій є досить ефективний (він видаляє до 80% води з поверхні), це призводить до зниження ефективності пристрою¹.

Задля усунення цих недоліків пропонується конструкції пристрою для видалення води з поверхні канатів із змінною формою камери (Рисунок 1), тобто за допомогою розрідженого повітря видаляється плівка води, а форма камери впорядковує потоки повітря не дозволяючи перемішуванню потоків і утворюючи прогнозований та стабільний режим роботи пристрою.

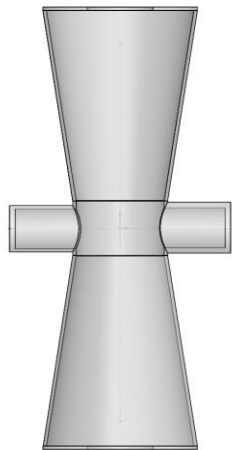


Рисунок 1 - Модель камери пристрою для видалення води з поверхні канату

Для того, щоб підтвердити працездатність пристрою його можна порівняти з вже існуючим, а саме на шахті «Козацька». Робочий режим для виділення води з поверхні канату складає 91000 – 96000 Па. На розрахунковій моделі можна побачити те, як рівномірно розподілений тиск по всій поверхні канату та камери в цілому в межах норми

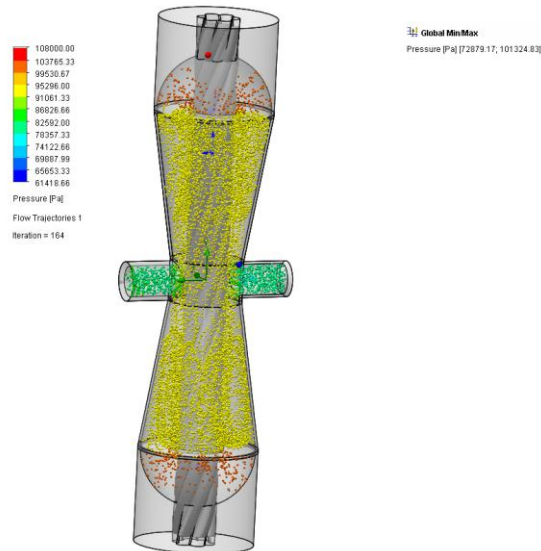


Рисунок 2 Розрахункова модель пристрою для видалення води з поверхні канату

Список використаних джерел:

1. *Abstracts of LVIX International Scientific*. Temchenko, V.V. Canada, Ottawa : Pegas Publishing, 2024.