

Згідно запропонованому плану проведення дослідження робочого процесу гідромолотків можна представити багатофакторний експеримент, як серія однофакторних експериментів з вибором на кожному етапі найбільш прийнятних значень. Перепланувати таким чином проведення дослідження можливо при відсутності або незначному впливі всіх факторів друг на друга та на показники робочого процесу гідромолотків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимошенко Г.М., Яценко А.Ф., Селивра С.А. Гидравлический ударный механизм исполнительного органа буровых машин // Уголь Украины, - 1984. - №11. -с. 24-25.
2. Селивра С.А. Разработка гидравлических устройств ударного действия для разрушения горных пород. Дисс. канд. техн. наук:05.05.06.-Донецк, 1986.-194 с.
3. Яценко А.Ф., Селивра С.А., Коваленко В.И. Испытание экспериментального гидравлического устройства ударного действия // Изв.вузов. Горный журнал. - 1995 - №7.-с.109-111.
4. Коваленко В.И. Разработка и обоснование рациональных параметров гидроударных устройств шахтных бурильных машин.: Автореф. Дис.канд. Техн. Наук. Донецк: ДПИ, 1996.

PLANNING THE WORK PROCESS RESEARCH OF HYDRAULIC HAMMERS

D. Antonenko, Graduate Student, S. Zinovyev, PhD (Engineering), Associate Professor, Industrial Institute SHEE "Donetsk National Technical University"

УДК 622.673.1

*П.С. Керніс, магістрант, І.В. Придятько, С.М. Зінов'єв, к.т.н., доц.,
Індустріальний інститут ДВНЗ «Донецький національний технічний
університет»*

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ДОПОМІЖНИХ ГАЛЬМ НА ПІДЙОМНОМУ СОСУДІ

При роботі шахтних підйомних установок кожен з елементів, що рухається або обертається, володіє інерційністю в залежності від маси, конструкції та характеристики руху. Коли необхідно провести гальмування сили інерції барабану підйомної машини, підйомного сосуда, шківів, що направляють канат та самого канату діють в протилежному напрямку силам гальмування [1-3]. При надзвичайних ситуаціях проводиться різке аварійне гальмування. Сили

інерції підйомного сосуду та канату не дозволяють різко зменшити швидкість руху, так як канат сприймає тільки навантаження, які розтягують його та майже не сприймає навантажень стискання. Тому при різкому гальмуванні барабан підйомної машини скидає швидкість трохи швидше ніж канат та підйомний сосуд. Це призводить до незначного набігання каната на приводний барабан та зменшення сили притискання каната до футеровки барабана [4]. У випадку використання одноканатних підйомних установок в яких канат навівається на барабан це не призводить до негативних явищ. Але при використанні багатоканатних підйомних установок зі шківми тертя це призводить до зменшення сили тертя між канатами та футеровкою барабанів, що в свою чергу може привести до негативних наслідків. На рисунку позначено m_b , $m_{пс}$, $m_{вж}$, – маси

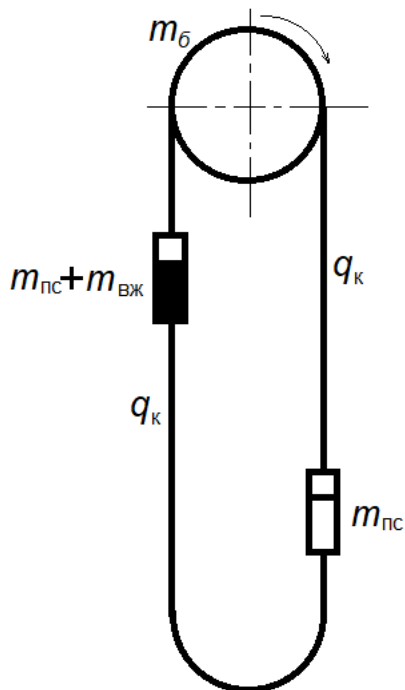


Рисунок. Схема багатоканатної підйомної установки

приводного барабану, підйомного сосуду та вантажу відповідно; q_k – погонна маса канатів.

Для одно- та багатоканатних підйомних установок однаково постає питання зменшення впливу сил інерції на процеси гальмування. Одним з технічних рішень вказаної проблеми є встановлення додаткових допоміжних гальм на підйомному сосуді. Таке рішення дозволить значно знизити прослаблення натягу каната [4].

Однак для проведення процесу гальмування необхідно додаткове оснащення тормозними елементами як підйомних сосудів так і елементів армування шахтного ствола. Встановлення додаткового обладнання та механізмів не повинно впливати на безпеку експлуатації підйомних установок [5].

Вздовж траєкторії руху підйомного сосуду встановлені елементи конструкції ствола, що направляють рух сосудів. Ці елемента армування ствола теоретично можна використати у якості гальмівного полотна, а на сосуді встановити гальмівні колодки. Якщо використані у якості напрямних канати, то як вказувалось раніше, вони сприймають лише розтягуючі навантаження, і гальмувати можна лише на сосуді, що рухається униз. Але біль навантажений випадок (більша сила інерції) трапляється коли сосуд з вантажем рухається угору і для нього бажано знизити вплив сил інерції. Також за умовами безпеки заборонені такі дії зі ствольними канатами, що направляють рух сосудів. Отже, в таких випадках необхідно встановлення додаткових елементів армування.

У випадках використання рейкового прокату бажано розглянути можливість використання поверхні шийки рейків. При використанні у якості напрямних квадратного профілю також бокові сторони можна використати у якості гальмівного полотна. Але при експлуатації напрямні необхідно змащувати, що не дозволить створити необхідну силу тертя.

Розглянувши можливості встановлення допоміжних гальм на підйомному судні та з огляду на безпеку експлуатації підйомних установок необхідно додатково оснащення тормозними елементами як підйомних суднів так і елементів армування шахтного ствола.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бежок В.Р. Шахтный подъем: Научно-производственное издание / В.Р. Бежок, В.И. Дворников, И.Г. Манец и др. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2007. – 624 с.
2. Белобров В.И. Тормозные системы шахтных подъемных машин / В.И. Белобров, В.Ф. Абрамовский, В.И. Самуся. – Киев: Наукова Думка, 1990. – 176 с.
3. Васильев В.И. Обоснование рациональных динамических параметров предохранительного торможения шахтных подъемных установок: дис. канд. техн. наук: 05.02.09 / Васильев В.И. – Киев, 2012. – 208 с.
4. Кускильдин Р.Б. Снижение динамических нагрузок на канат при осуществлении предохранительного торможения на шахтных подъемных установках: автореф. дис. докт. техн. 05.05.06 / Кускильдин Р.Б. – Санкт-Петербург, 2015. – 21 с.
5. Манец И. Г. Техническое обслуживание и ремонт шахтных стволов / И. Г. Манец, Б. А. Грядущий, В. В. Левит; под ред. С. А. Сторчака. – В 2-х т. – Донецк: Світ книги, 2012. –Т. 1. – 419 с.; Т. 2. – 418 с.

ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF INSTALLING AUXILIARY BRAKES ON A LIFTING VESSEL

P. Kernis, Graduate Student, I. Pridatko, S. Zinovyev, PhD (Engineering), Associate Professor, Industrial Institute SHEE "Donetsk National Technical University"

УДК 622.411

*Д.Е. Нікіфоров, магістрант, І.В. Придятько, С.М. Зінов'єв, к.т.н., доц.,
Індустріальний інститут ДВНЗ «Донецький національний технічний
університет»*

ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ШАХТНОГО МЕТАНУ

Робота гірничих підприємств з видобутку вугілля супроводжується багатьма негативними факторами, один з яких – виділення в рудникову атмосферу метану. При змішуванні з киснем він залежно від концентрації може