ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ КАНАТА З ФУТЕРОВКОЮ ПРИВОДНОГО ШКІВА ПІДЙОМНОЇ МАШИНИ

При видобутку корисних копалин важливу роль відіграє підйомний комплекс. Сучасні підйомні установки оснащені багатоканатними підйомними машинам зі шківами тертя,тому актуальною є задача безпечної експлуатації їх при максимальних навантаженнях.

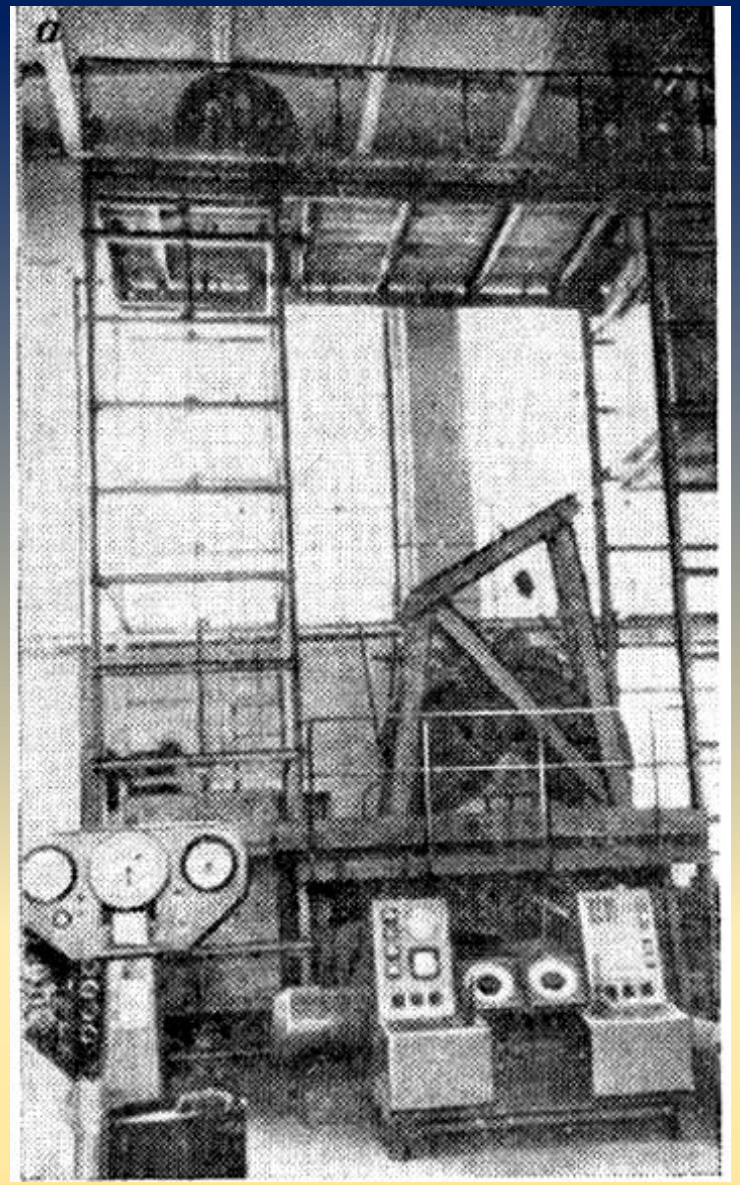
РОЗДІЛ 1
Особливості взаємодії каната з футеровкою

Фрикційний зв'язок каната з футеровкою шківа

В багатоканатних підйомних машинах зі шківами тертя тягове зусилля від приводних шківів до підйомних канатів передається за рахунок сил тертя між шківом і канатом, що істотно впливає на тягову здатність

Рисунок 1.1- Підйомна машина

В Науково-дослідницькому інституті гірничої механіки ім. М.М. Федорова був створений стенд для дослідження фрикційного зв’язку каната з футеровкою приводного шківа (рисунок 1.2).



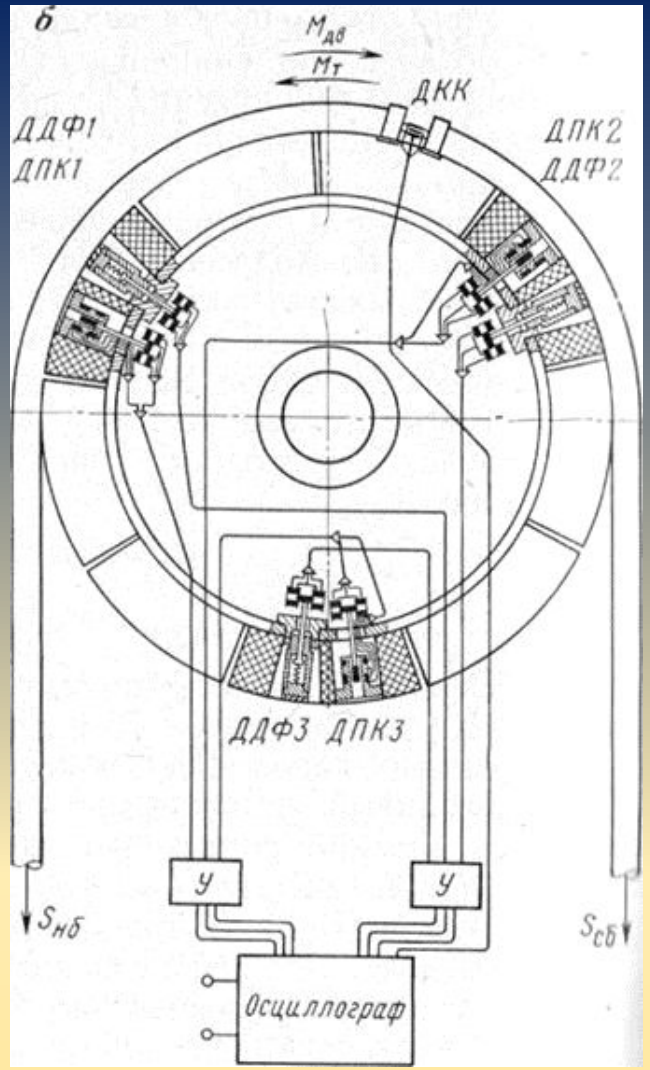


Рисунок 1.2 – Стенд для дослідження фрикційного зв’язку каната з футеровкою приводного шківа

Стенд дозволяє вимірювати зусилля в обох гілках канату при його русі разом зі шківом, а також в період ковзання канатів по футеровці,що приводить до швидкої зміни структури і приведення її у непригодність.

Зносостійкість футеровки являється фактором, який суттєво визначає економічну ефективність роботи всієї підйомної установки, вона повинна бути пов'язана з строками служби канатів.

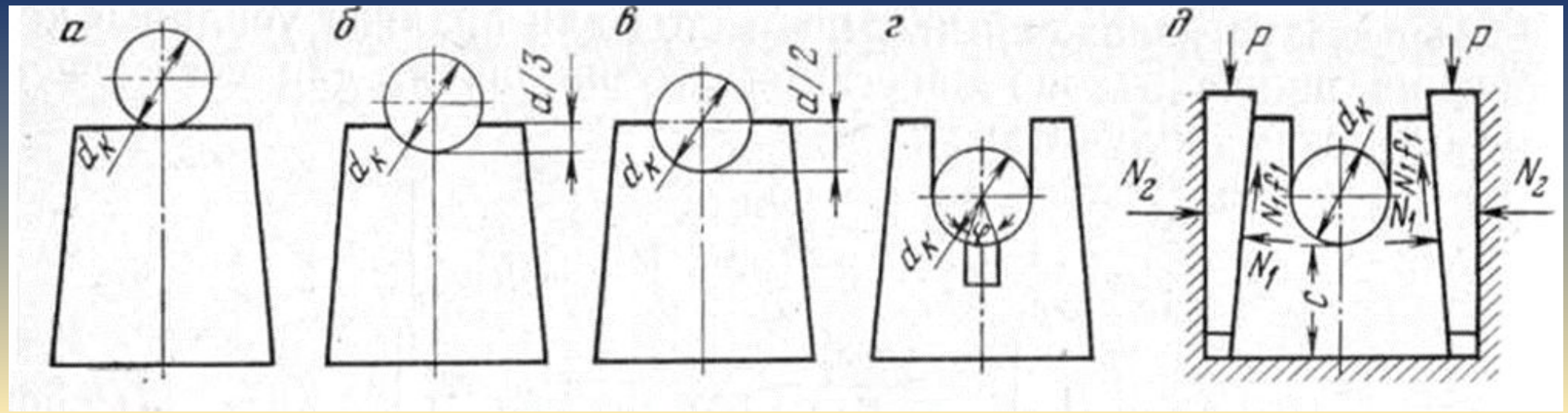


Рисунок 1.3 – Схеми розміщення головного каната на футеровці

РОЗДІЛ 2
Роль футеровки в підвищенні ефективності роботи підйомної установки

Для забезпечення продуктивної роботи глубоких шахт, використовуються саме багатоканатні підйомні машини.

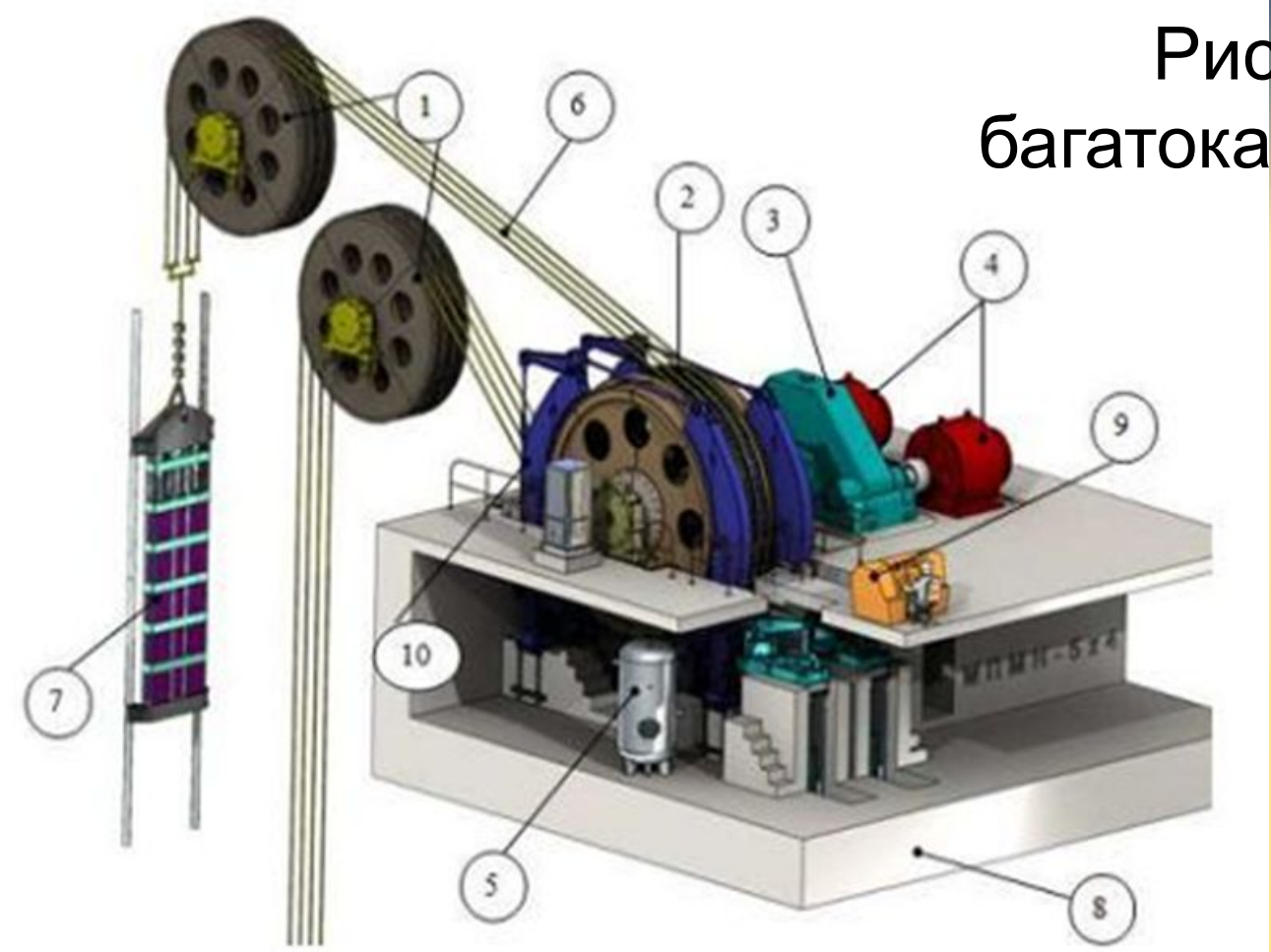


Рисунок 2.1 - Загальний вигляд багатоканатної підйомної машини МПМН 5х4

1-відхиляючий шків; 2-шків тертя; 3-редуктор; 4-двигун; 5-повітрозбірник;
6- канат; 7- противага; 8-фундамент; 9- пульт керування; 10- гальмівний устрій з двома кутовими важелями

Підйомний канат та канатоведучий шків футерують для збільшення терміну служби і вирівнювання навантаження між ними

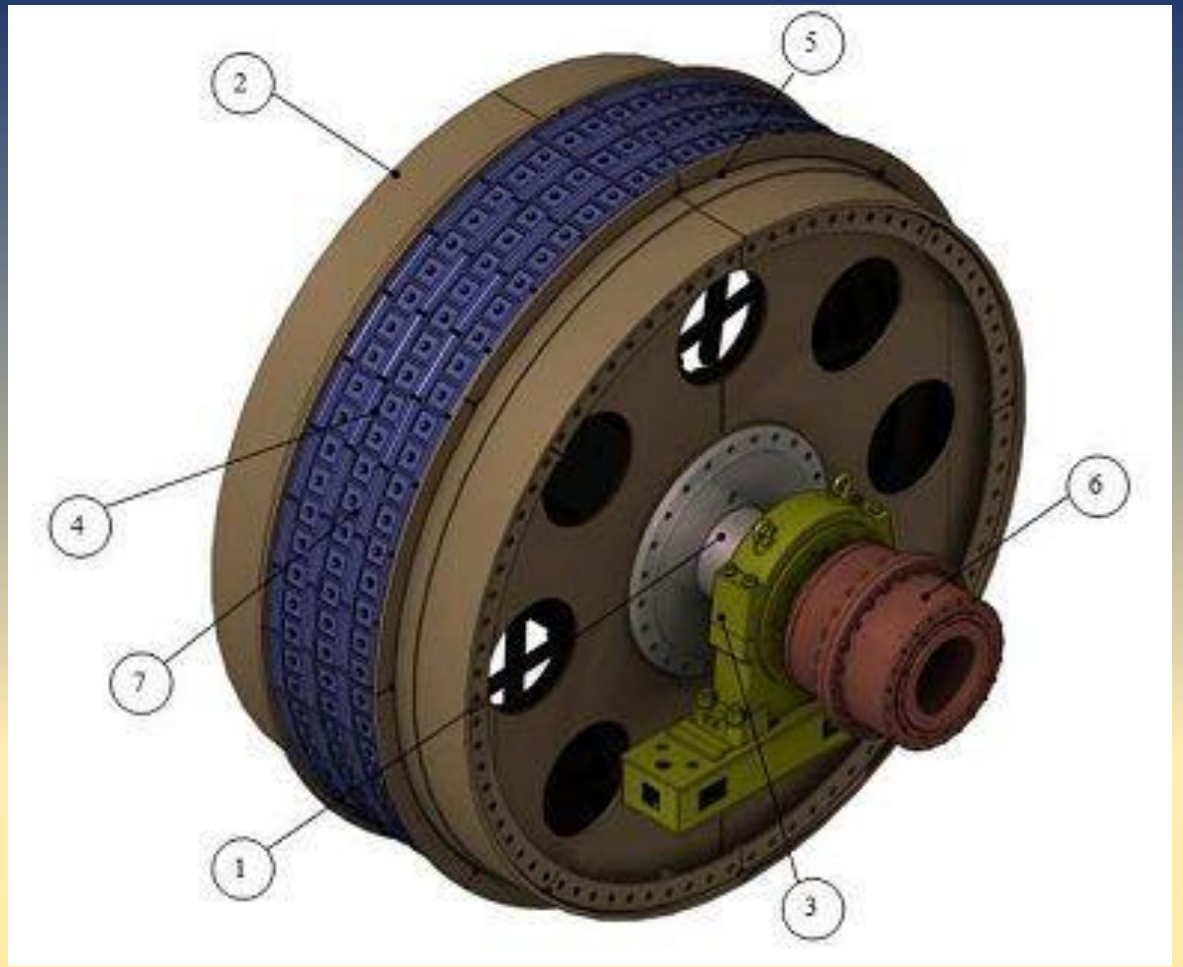


Рисунок 2.2 – Шків тертя підйомної машини МПМН 5х4

Футерування м'якими пружними матеріалами ободів канатоведучих шківів (рисунок 2.3) та відхиляючих шківів (рисунок 2.4) збільшує термін служби канатів, самих шківів і дозволяє використовувати канати різних діаметрів.

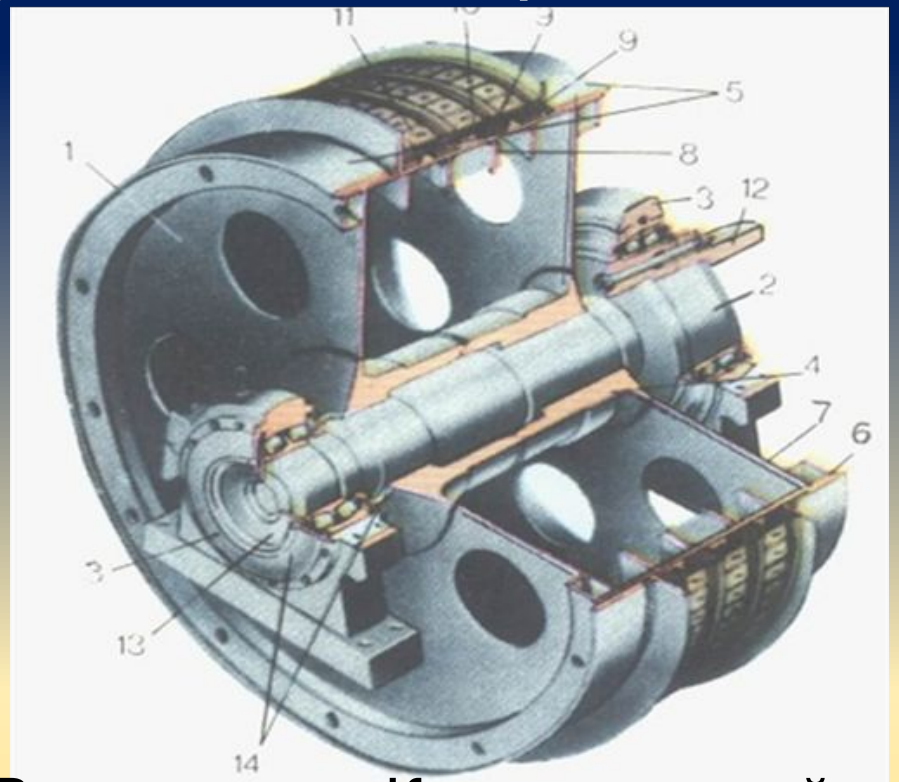


Рисунок 2.3 – Канатоведучий шків багатоканатної підйомної машини

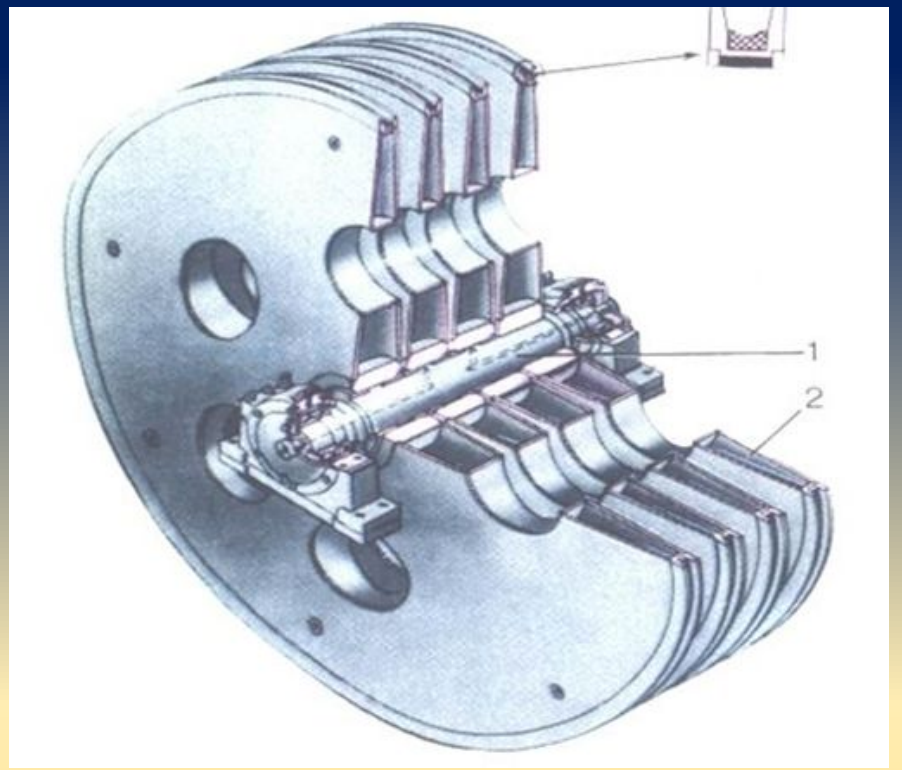


Рисунок 2.4 – Відхиляючий шків багатоканатної підйомної машини

Аналіз сучасних матеріалів для футеровки шківів та їх зношування

Рисунок 2.8 – Футеровка

Основні несправності канатоведучих шківів пов'язані головним чином з зносом футеровки і її кріпленням.

Розглянемо види матеріалу футеровки шківів вітчизняних багатоканатних підйомних машин, які найбільш часто використовують:

1. **Клини гумові ККР-1.**

2. Полівінілхлоридні блоки ПВХ з пластикату ПП-45.

Показники якості колодок футеровки ПП-45 відповідають показникам якості блоків ПВХ ПП-45 згідно ТУ У-00203619.004-96.

Недоліком футеровки, виготовленої з поліхлорвінілового пластикату ПП-45, є те, що вона при невеликому нагріванні (до 100°С) сильно розм'якшується, а температура плавлення менше 150°С.

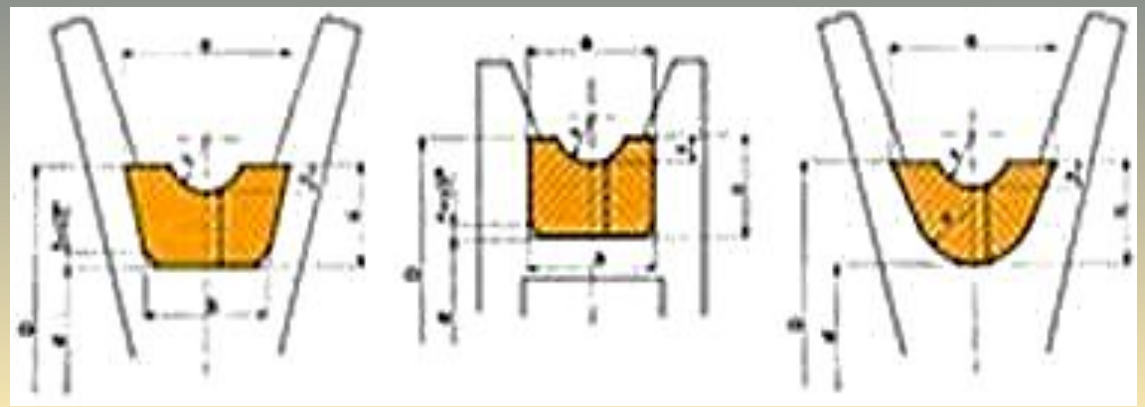
3. Пресувальна фенольна маса марки Ф7-050-49Б

Колодки з цього матеріалу відрізняються еластичністю; монолітністю; високим коефіцієнтом тертя

Рисунок 2.10 – Колодки футеровки Ф-7-050-49Б

4.Футеровка BECORIT K25 SB

футеровка взаємодіє з усіма застосовуваними конструкціями канатів – круглопрядевих, плоскопрядевих, трьохграннопрядевих або канатах закритої конструкції.



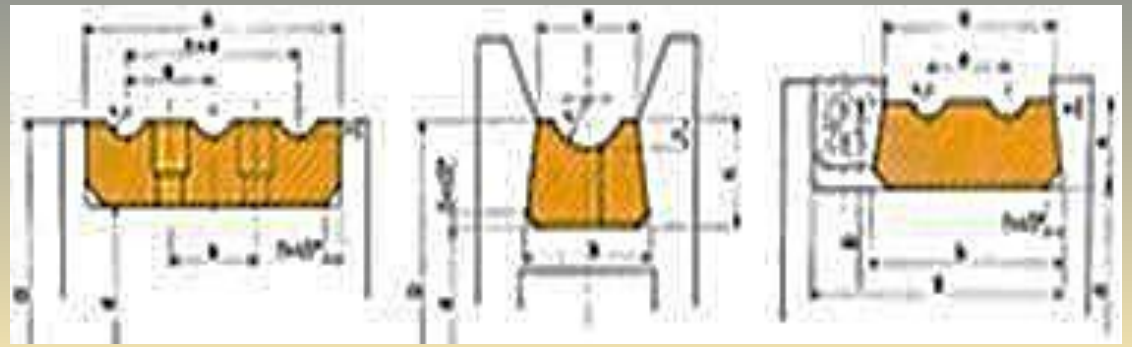


Рисунок 2.11 - Футеровка Becorit марок К22 і К25

Аналіз зношування матеріалів футеровки шківів

На гістограмах нижче (рисунок 2.14 і рисунок 2.15) представлені результати обробки зібраних даних. Найбільш зносостійкою із застосовуваних футеровок є Бекорит, на другому місці – футеровка Ф-7,
на третьому – ПП-45.

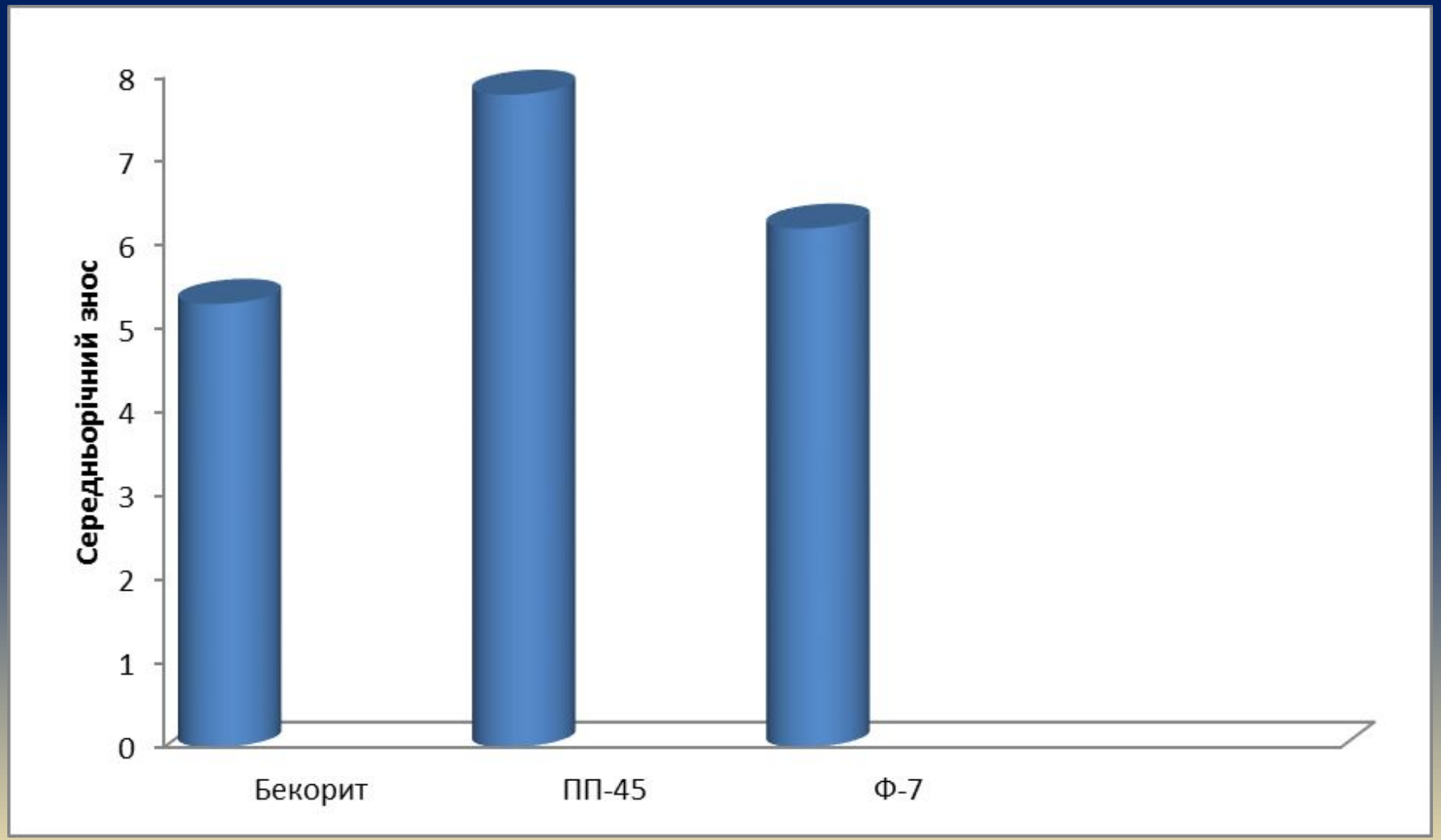


Рисунок 2.15 – Середньостатистичний експлуатаційний знос футеровки канатоведучих шківів **скіпових** підйомних установок

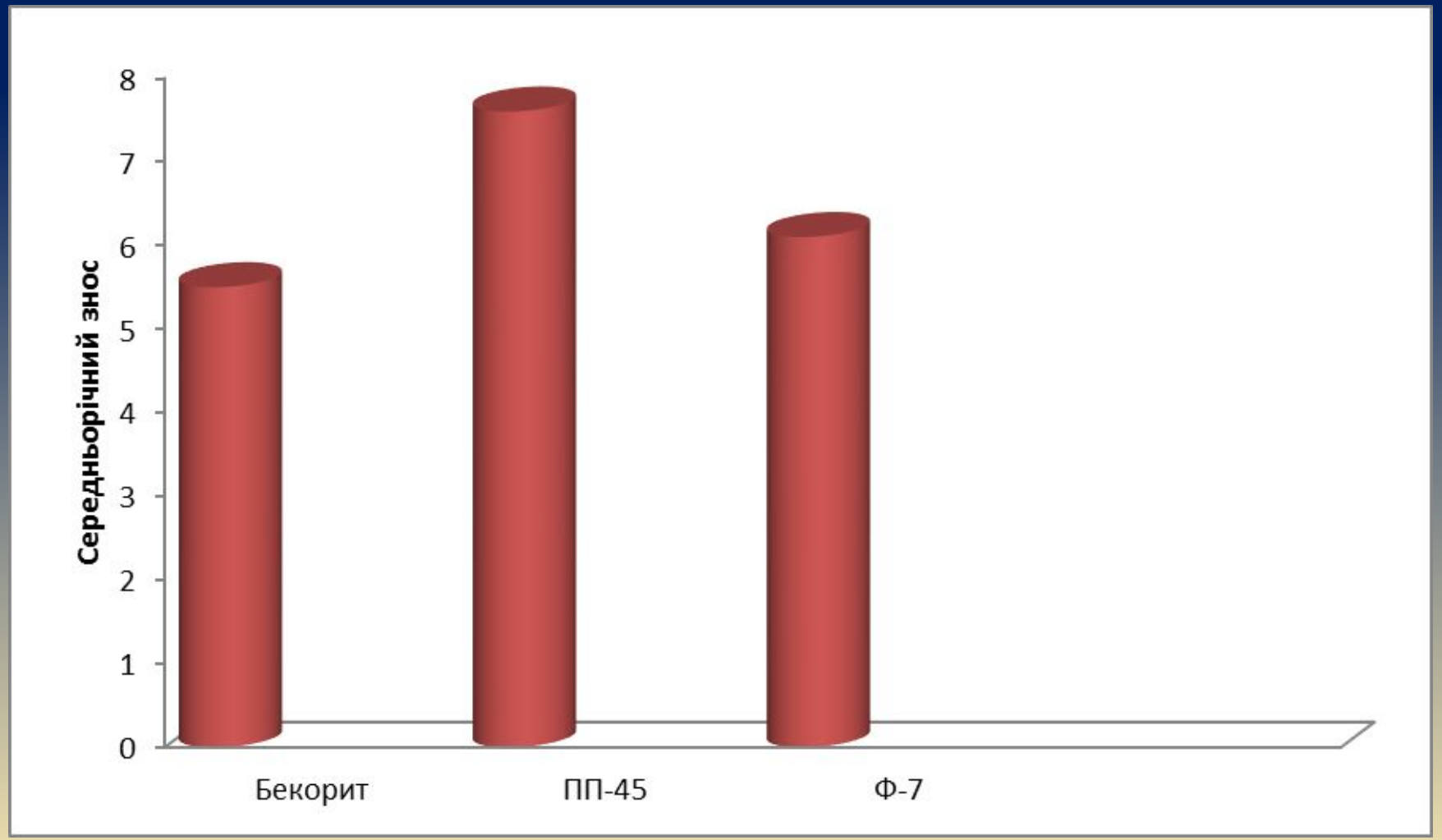


Рисунок 2.16 – Середньостатистичний експлуатаційний знос футеровки канатоведучих шківів **клітьових** підйомних установок

Висновки

Виходячи з усієї наданої інформації, при виборі типу футерувального матеріалу для канатоведучих шківів потрібно враховувати наявність великої кількості факторів, що впливають на інтенсивність зносу і прямий зв'язок якості футеровки з безпекою експлуатації багатоканатних підйомних установок.

футеровка повинна бути якісною, серед існуючих компаній, які займаються цим