

Лабораторна робота № 9

Тема	Вивчення конструкції клітей, скипів, парашутів
Мета:	розглянути конструкції та призначення основних елементів обладнання стволу шахти
Оснащення заняття:	макет підйомної установки, (МК-4) та одноканатний (в умовах шахти «Західно Донбаська»), їх гальмова система.

Порядок виконання роботи:

- 1 Ознайомитися з улаштуванням підйомної установки.
- 2 Розглянути улаштування клітей та скипів.
- 3 Перевірити справність парашутів.
- 4 Оформити звіт та пред'явити викладачу для перевірки.
- 5 Відповісти на контрольні запитання.

Теоретична частина

Бадді використовують при проходці і поглибленні стволів шахт для транспортування породи, матеріалів, обладнання і людей.

Баддя (рис. 10.1, а) складається зі звареного кузова 1 і дуги 2. Кузов і дно виготовляють з листової сталі товщиною відповідно 6...8 і 10...12 мм. Бадді діляться на самоперекидні (БСП) і неперекидні (БП). Самоперекидна баддя має дві цапфи 3, довкола яких вона повертається під час розвантаження. Цапфи входять в гнізда 4 напрямної рамки (рис. 10.1, б). Зверху розміщено зонт 5.

Баддю підвішують до каната за допомогою підвісного пристрою (рис 10.2, а). Дуга входить в кріюк 1 із зачіпкою 2. Кріюк спирається на підшипник 3 вмонтований в нижню траверсу 4. Верхня траверса 5 з'єднується з нижньою щоками 6. Канат кріпиться в основній клиновій муфті 7 і запобіжній голковій 8.

Підвісний пристрій для прядених канатів (рис. 10.2 б) аналогічний розглянутому, канат кріпиться у клиновій муфті 9. Використовують також контрольні кріплення 10 і 11, а також шайбу-амортизатор 12.

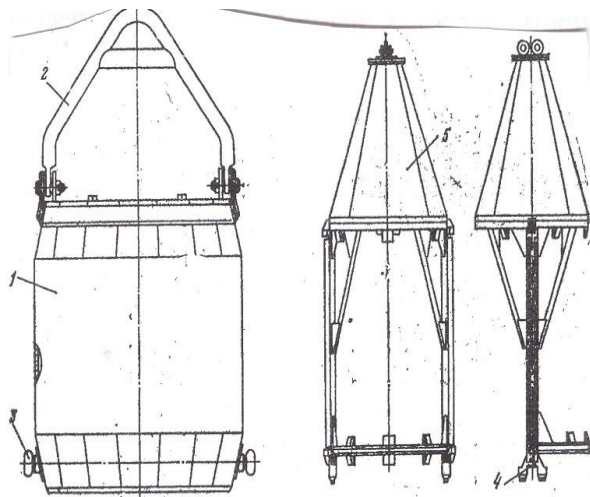


Рис. 10.1- Самоперекидна баддя

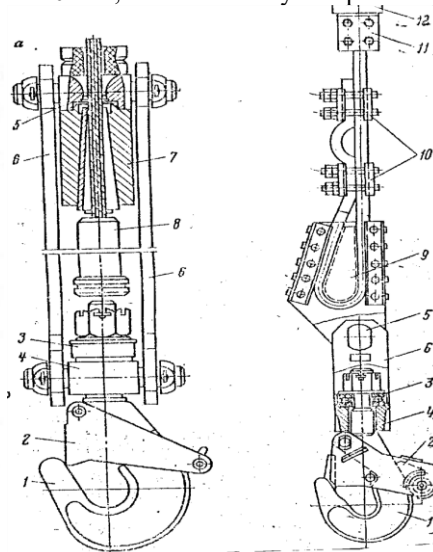


Рис. 10.2 - Підвісний пристрій

Кліті застосовують для спускання-піднімання людей і різноманітних вантажів. Застосовують одноповерхові і двоповерхові кліті на одну або дві вагонетки на одному поверсі. Клітка (рис. 10.3) складається з каркаса 1, який утворений горизонтальними рамами вертикальними і похилими стійками, підвісного пристрою 2, парашута 3, напрямних башмаків чи роликів 4, стопорів 5 для утримання вагонетки, напрямних муфт 6, які діють на гальмівні канати 7, дверей 8, даху 9. Стінки кліті виготовляють з листової сталі 2...3 мм. Підвісний пристрій складається з причіпного пристрою і елементів підвіски.

У балочно-клиновому пристрої КРГ (рис. 80, а) посудина своєю вагою діє на

балки 1, які за допомогою вертикальних 2 і горизонтальних 3 клинів передають зусилля на зворотні клини 4, які утримують підймальний канат. Корпус 5 прикритий знизу втулкою 6, під якою встановлюють контрольне кріплення.

У клиновому пристрої ККБ (рис. 80, б) рухомий клин 1 входить в корпус, щоки 2 якого з'єднані між собою болтами 3. На клині 1 є футерована вставка 4, канат 5 обвиває клин, проходить через вкладиш 6 і кріпиться до скоби 7. На канаті є контрольне кріплення 8, втулка 9, гвинтовий натяжний пристрій 10. З підіймальною посудиною пристрій з'єднаний пальцем 11.

В шарнірному підвісному пристрої (рис. 79) стійки 10 шарнірно з'єднані з балкою 11 з вушками 12 кліті. Поворот стійок обмежується кронштейнами 13. Навантаження від причіпного пристрою 14 передається на балку через опори 15. Кутники 16 являються напрямними для коуша 14. У випадку обриву основної підвіски, клітка утримується на запобіжній, яка складається з тяги 17, траверси 18 і штока підвіски 19.

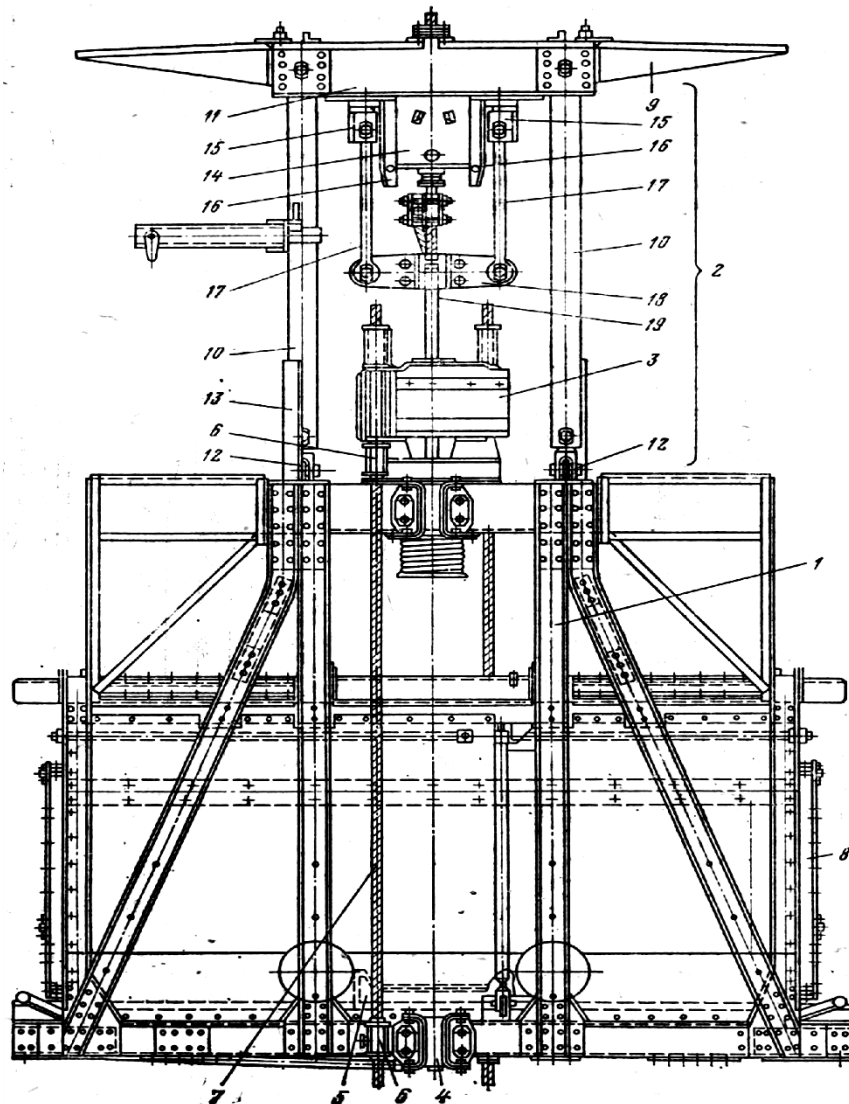


Рис . 79. Неперекидна клітка

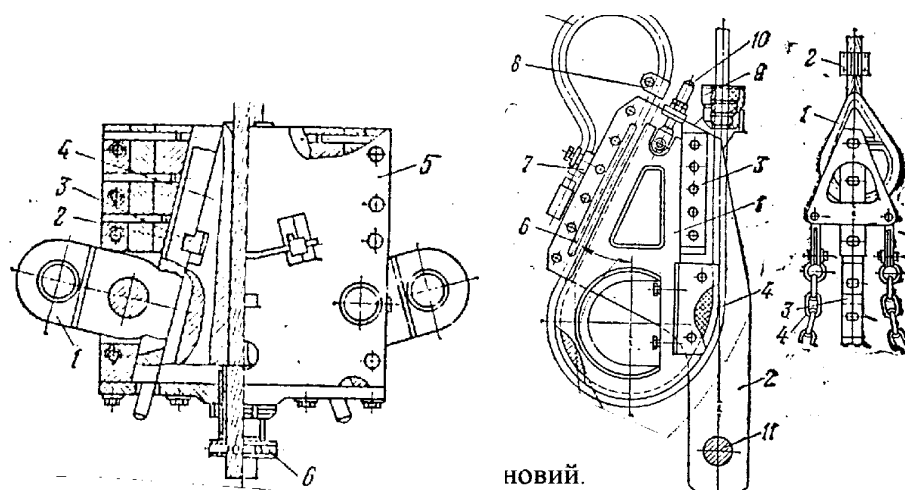


Рис. 80. Причіпні пристрої: а – балочно-клиновий, б – клиновий

Підвісний пристрій типу УПК з клиновим причіпним пристроєм (рис. 81).

Підвісні пристрої багатоканатних установок бувають неврівноваженими і врівноваженими. Основними деталями неврівноваженого підвісного пристрою (рис. 82, а) є причіпні 1 і гвинтові 2 пристрої регулювання натягу канатів. Ці пристрої приєднані до траверси 3. У врівноважених підвісних пристроях навантаження рівномірно розподіляється між канатами. В балансиру (рис. 82, б) пристрої канати кріпляться до причіпних пристроїв 1, які за допомогою штанг 2 приєднані до балансирів 3. Натяг між парами канатів вирівнюється балансирами 4, який з'єднаний штангою з балкою 6.

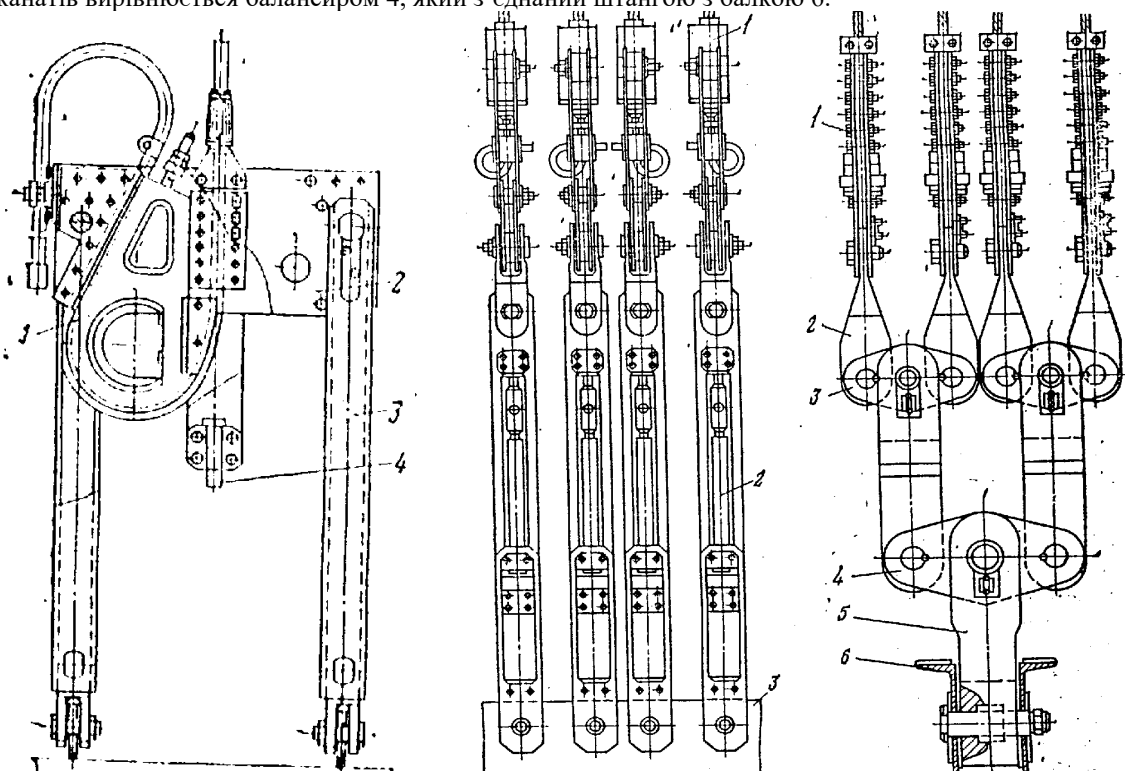


Рис. 81. Підвісний пристрій УПК Рис. 82. Підвісний пристрій багатоканатних Підйомних установок

Для плавного руху підйомних посудин паралельно осі ствола шахти застосовують провідники, по два на кожну клітку. Металічні провідники бувають двотаврові, коробкового типу і канатні. Застосовують також дерев'яні провідники, але вони менш довговічні. По провідниках рухаються напрямні пристрої, закріплені на Підйомних посудинах. Це можуть бути башмаки ковзання закритого (рис. 83, а) і відкритого (рис. 83, б) типу для швидкості посудини до 7 м/с. На коробчатих провідниках застосовують роликові напрямні пристрої (рис. 83, в).

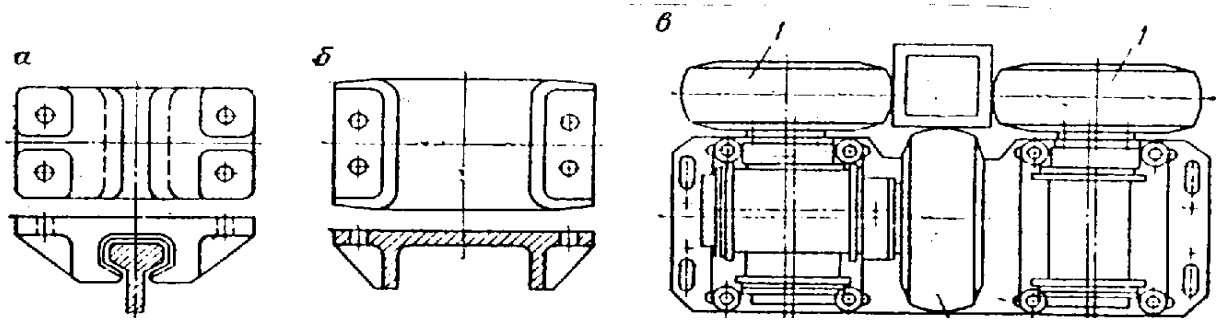


Рис. 83. Напрямні пристрої Підйомних посудин

Згідно ПБ, кліті оснащують парашутами, які повинні забезпечити автоматичну зупинку кліті при обриві каната. Сповільнення порожніх кліток повинно бути не більше 50 м/с^2 , а з максимальним числом людей – не менше 6 м/с^2 .

Парашут складається з вловлювачів і привідного пристрою. Джерелом енергії являється маса кліті і сила пружини. Парашути своїми вловлювачами можуть діяти на гальмівні канати або провідники.

Парашут ПТК (рис. 84) з миттєвим захватом за два гальмівні канати. У випадку обриву підйомального каната пружина 1 відтискає шток 2 і за допомогою траверси 3 і вушок 4 повертає балки 5 довкола осей 6. Клини 7 підіймаються вгору і затискають гальмівні канати, на яких зависне клітка. На рис. 84 також позначено: 9 – напрямна втулка, 10 – шток підвіски.

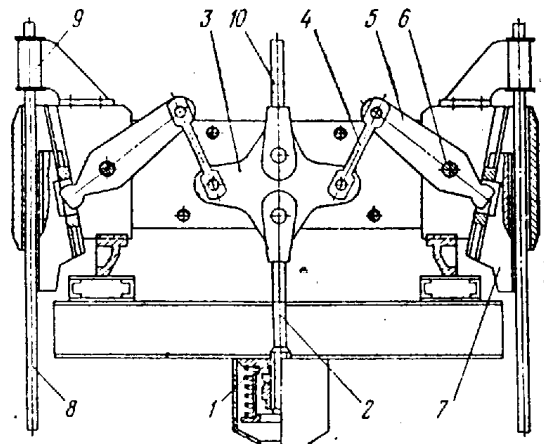


Рис. 84. Парашут ПТК

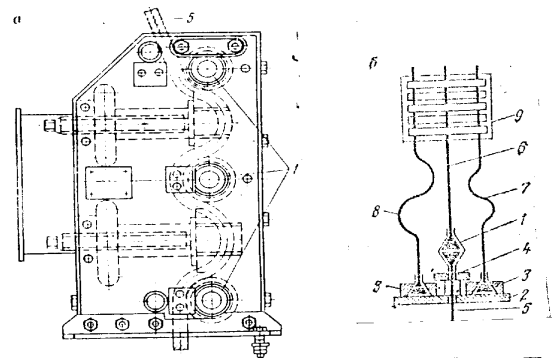


Рис. 85. Пристрої для кріплення і протяжки амортизаційних канатів: а – канатно-гвинтовий амортизатор; б – потрійна з'єднувальна муфта

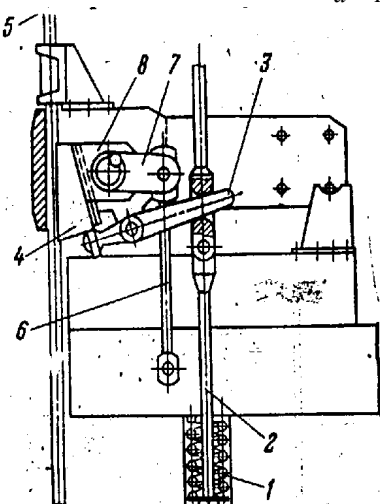


Рис. 86. Парашут ПКЛ

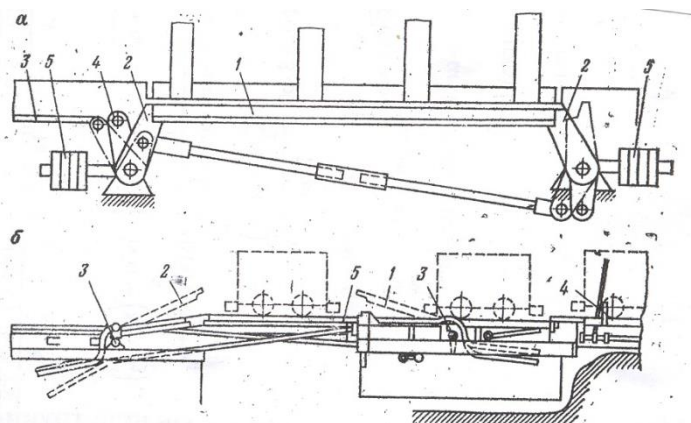


Рис. 87. Посадочні пристрої для кліток: а – кулаки; б – поворотні площадки

Парашути ПКЛ (рис. 86) вловлюють клітку за один гальмівний канат. При обриві підйомального каната пружина 1 відтискає шток 2 вниз. При цьому балка 3 повертається і підіймає клин 4 вгору,

затискаючи гальмівний канат 5. Клітка, через тягу 6, діє на ексцентрикову балку 7, яка тисне на колодку 8 і ще більше затискає гальмівний канат клином 4.

Парапути ПДП вловлюють клітку за дерев'яні провідники. Вони складаються з пружинного привідного механізму, балочної передачі і чотирьох вловлювачів. При обриві каната вловлювачі своїми гребенями проникають в провідники.

Кліті на приймальних площадках встановлюють на кулаки або залишаються висячими на канаті.

Якщо застосовують кулаки 2 (рис. 87, а), то клітка 1 підіймається дещо вище, після чого тяги 3 і 4 підводять кулак під клітку. При опусканні клітка трохи підіймається, кулаки під дією протитягу 5 відходять і клітка опускається в ствол.

Кулаки строго визначають положення кліті і сприймають удари при завантаженні і розвантаженні, але при русанні з місця на канат діє ударне навантаження. Існує можливість жорстокої посадки кліті на кулаки, додається час на постановку і зняття кліті з кулаків.

Для завантажування кліток застосовують також поворотні площадки-платформи 1 і 2, які повертаються довкола осей 3 (рис. 87, б). Вагонетка після стопора 4, за допомогою штовхача, опускає площадку 1 на підлогу 5 кліті, виштовхуючи звідти порожню вагонетку, яка виходить по площадці 2.

Скіпи призначені для транспортування корисних копалин і породи. Він складається з рами, кузова і підвісного пристрою. До рами, яка складається із швелерів, кріплять кузов, підвісні і направляючі пристрої. Кузов виготовляють звареним або клепанним з листового металу товщиною 6...10 мм.

На рис. 88 зображено скіп з нерухомим відносно рами 2 кузовом 1 і секторним затвором 4, до рами прикріплена зонд-площадка 3. При підході до верхньої приймальної площадки ролик 6 входить в розвантажувальні криві. Сектор 4 повертається довкола шарніра 7, а площадка 5 висувається по валу 8. Через утворений отвір вугілля висипається по площадці 5 в бункер.

В скіпах з клапанним затвором (рис. 89) клапан 4 закриває розвантажувальний отвір. Дві бокові стінки 18, з'єднані з клапаном, утворюють жолоб, по якому вугілля висипається в бункер 1. При цьому ролики 6 відтискаються розвантажувальними кривими 16, через що підіймається зачіпка 5, звільняючи клапан. Одночасно ролики 13 відтискаються розвантажувальними кривими 17 так, що вал 11 виходить з гнізд зачіпок 10. Рух вала 11 шарнірним механізмом 14 передається валу 12, який підіймається і ролики 8 звільняють затвор. Останній спирається балками 3 на катки 15. Вугілля висипається в бункер. При опусканні скіпа катки притискають клапан в початковий стан.

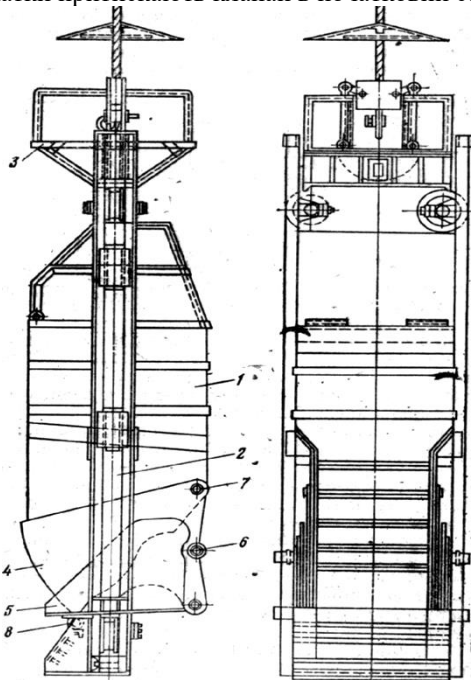


Рис. 88. Скіп із секторним затвором

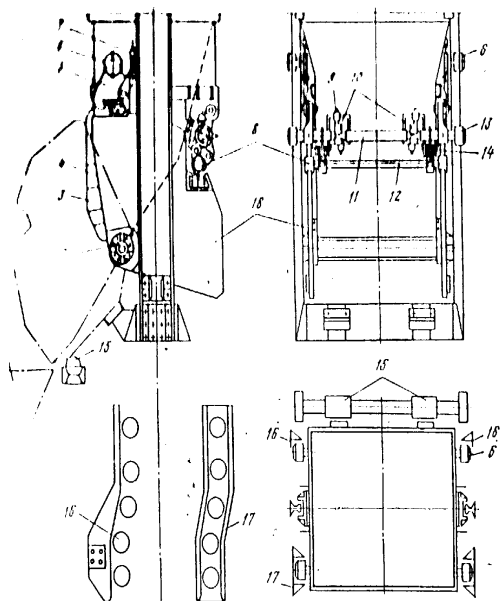


Рис. 89. Скіп із клапанним затвором

Скіп з перекидним кузовом (рис. 90) має раму 1, до якої при допомозі шарніра 2 зв'язаний кузов 3. Перекидання кузова на кут 135...145° відбувається за рахунок роликів 5, які переміщуються по розвантажувальних кривих 6. Кузов під час розвантажування полицками 7 спирається на копрові ролики. Скіпи з перекидним кузовом застосовуються для вологості вугілля більше 25% і наявності домішок глини.

Підвісний пристрій скіпів (рис. 91) має одинарну підвіску і складається з причіпного пристрою типу КРГ, тяг 2, контрольного кріплення 3 і траверси 4, яка з'єднана з рамою 5 скіпа. Застосовують також для скіпів клинові причіпні пристрої.

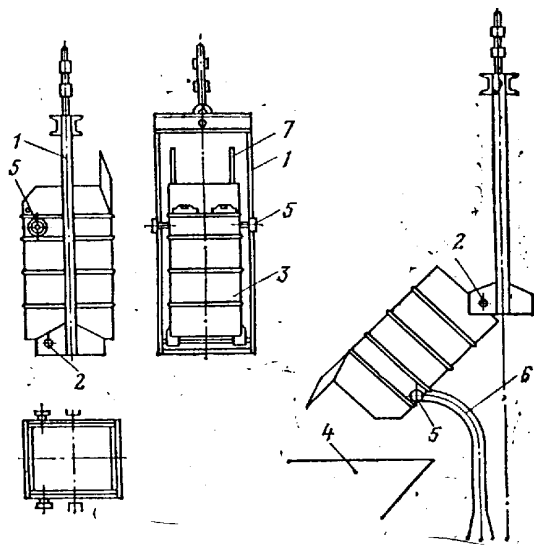


Рис. 90. Скіп з перекидним кузовом

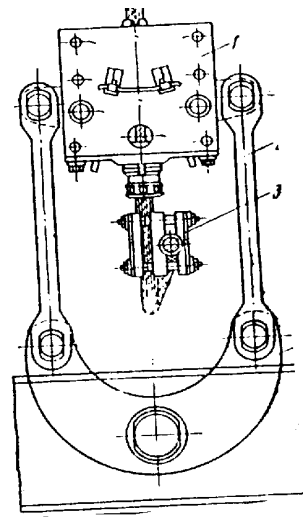


Рис. 91. Підвісний пристрій скіпів