

УДК 622.625. 58

**Чуб В.О., студент-магістр гр. 184м-21-1 кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів**

**Науковий керівник: Дьячков П.А. – старший викладач кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів**

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ РЕМОНТУ ТА З'ЄДНАННЯ ГУМОВОТКАНИННИХ КОНВЕЄРНИХ СТРІЧОК**

Основною тенденцією у розвитку транспортних систем сучасних гірничодобувних підприємств є підвищення надійності конвеєрних ліній. При інтенсивній розробці родовищ корисних копалин створюється безперервний вантажопотік, переривання якого через відмови конвеєрних ліній призводить до великих економічних втрат. Найбільш поширені зупинки конвеєрних ліній зареєстровані під час первісного навішування стрічки на конвеєр що монтується, при збільшенні (або скороченні) його довжини під час експлуатації, а також при реновації конвеєрних стрічок.

На гірничо-видобувних підприємствах застосовують механічний спосіб, спосіб гарячої чи холодної вулканізації для з'єднання та ремонту гумовотканинних конвеєрних стрічок.

Кожен із вище перелічених способів має свої недоліки та переваги.

Спосіб гарячої вулканізації має надвисокі (92-95%) параметри з міцності з'єднання, але за тривалим часом виконання робіт, складністю обладнання та матеріалів не підходить для використання на сучасних конвеєрних лініях підприємств, які видобувають кам'яне вугілля підземним способом.

Технологія холодної вулканізації схожа на гарячу вулканізацію, але використовує обладнання за ваговим фактором менш ніж у 2-3 рази. Кількість сервісних інженерів також може бути зменшена до 2-3 осіб. Міцність з'єднання становить 80-90% від розривної потужності стрічки. Даний спосіб не підходить для підприємств, які транспортують гарячі вантажі. Час виконання робіт зі з'єднання способом холодної вулканізації та неможливість початку роботи конвеєра на рубежі 20-26 год. також відносять даний спосіб до такого, який неможливо застосовувати на підземних роботах.

Механічний спосіб з'єднання та ремонту гумовотканинних конвеєрних стрічок найбільш повно відповідає ритму роботи сучасної вугільної шахти, має низькі матеріальні затрати порівняно із способом гарячої та холодної вулканізації, не потребує кваліфікованого персоналу, але міцність даних з'єднань коливається у діапазоні 65-85% від розривної потужності стрічки. Даний спосіб у всьому світі рекомендується як аварійний (для короткої зупинки підприємства на роботі зі з'єднання чи ремонту стрічок), з подальшою заміною на гарячу або холодну вулканізацію.

На потужних гірничо-видобувних та збагачувальних підприємствах, де існує висока динаміка з використанням нових та вживаних стрічок, найбільш практичним вважається спосіб з'єднання та ремонту гумовотканинних конвеєрних стрічок з використанням холодної вулканізації.

На превеликий жаль лише декілька підприємств в Україні мають у своєму штаті бригаду та цехи вулканізації, що можуть самостійно виконувати роботи зі стикування, відновлення та ремонту конвеєрних стрічок. Основний відсоток підприємств виконують або аварійний ремонт стрічок (рис.1, а), або користуються послугами підрядних організацій за цим профілем.

На діючих шахтах Західного Донбасу переважно виконують механічний спосіб з'єднання ланок гумовотканинних конвеєрних стрічок або їх заміну з подальшим

ремонт пошкоджень на поверхні. Існуючі технології демонтажу пошкоджених ланцюгів конвеєрної стрічки та укладання їх «петлями» на транспортні засоби характеризуються високими трудовими витратами.



Рисунок 1 – Технології ремонту конвеєрних стрічок (а) та укладання їх в рулони (б) для транспортування в гірничих виробках

За результатами аналізу зарубіжного і вітчизняного досвіду експлуатації стрічкових конвеєрів розроблено спосіб реновації пошкоджених конвеєрних стрічок та рекомендовано технологію їх заміни, що передбачає використання машини що змотує стрічку у рулон, подальше її безпечно завантаження на платформи завдяки малим засобам механізації, транспортування відкочувальними виробками шахти та видачу на поверхню.

Стрічки в рулонах має кращі умови для подальшого переміщення на технологічному комплексі поверхні шахти та розвантаження звичайними засобами малої механізації.

Подальші роботи з відновлення стрічок, виконання проміжних стикових з'єднань у ланцюги довжиною до 300м. (з вимог щодо безпечного спуску стрічки під кліттю на горизонт шахти) виконуються в цехових умовах з використанням способів холодної або гарячої вулканізації.

#### Перелік посилань:

1. Левченя Ж.Б., Цоуфал С. Розрахунок міцності вулканізованих сполук резиноканевих конвеєрних стрічок // Гірська механіка. -2003. - № 1.-С. 82-84.
2. Белько С. Л., Левченя Ж.Б., Бумін Г.Л. Моделі та метод розрахунку вулканізованих сполук гумотросових конвеєрних стрічок // Гірська механіка. 2002. – № 2. – с. 67 – 70.
3. Щерба В.Я., Левченя ХГ.Б., Бумін Г.Л. Моделювання довговічності з'єднань гумотросових конвеєрних стрічок // Гірська механіка. 2003. - №2.-С. 59-64.
4. Левченя Ж.Б. Підвищення надійності стикових з'єднань конвеєрних стрічок на гірничодобувних підприємствах: На прикладі РУП "ПО "Білоруськалій»: автореферат дис. ... кандидата технічних наук: 05.05.06. М: Мос. держ. відкритий. ун-т, 2004. 18 с.