

Винахід призначений для використання на підйомниках канатних доріг, вугільних шахт та спорудах аналогічного призначення в інших галузях промисловості для підвищення надійності найбільш важливого захисного апарата - обмежувача швидкості, однією із головних функцій якого є запобігання надмірної швидкості підходу підйомної посудини до кінцевого положення. Причиною надмірної швидкості і пов'язаної з цим аварії може стати невчасно почате або не досить інтенсивне сповільнення швидкості в кінцевій стадії руху підйомника.

Рівень техніки.

Обмежувач швидкості є одним із основних захисних апаратів практично кожного підйомника. "Защита рудничных подъемных установок от превышения скорости", В.А.Мурзин, В.И.Решетников, А.Н.Шатило, Москва, "Недра", 1974 год, стр.25-27.

Запропоновано безліч конструкцій цього апарата, деякі із них дуже складні і продовжують удосконалюватись. А необхідність підвищення надійності обмежувача швидкості пов'язана з тим, що навіть найбільш досконалі із них при певних обставинах можуть допустити підхід підйомної посудини до кінцевого положення з надмірною швидкістю. Обставини ці такі:

1. Зміна настройки обмежувача швидкості на протязі тривалої експлуатації внаслідок пошкодження або зміни параметрів його окремих елементів.

2. Порушення узгодження програмного устрою, який забезпечує роботу обмежувача швидкості, із дійсним положенням підйомних посудин у трасі. Справа у тому, що всі обмежувачі швидкості, які застосовуються на підйомниках, приводяться у дію від тих же програмних устроїв, які надають сигнали або команди на сповільнення швидкості. Отже, при порушенні узгодження не настане сповільнення швидкості і не спрацює обмежувач швидкості.

Пристрій, що пропонується, не є одним із варіантів обмежувача швидкості має стати необхідним додатком кожного із них. Він здатний запобігти аварії на підйомникові при будь-якій неполадці або порушенні узгодження програмного устрою та пов'язаного із ним обмежувача швидкості. Аналоги пристрою підвищення надійності обмежувача швидкості нам невідомі. По МПК його можна віднести до класу В66, підкласу В66В.

Суть винаходу.

В основу винаходу поставлено задачу запобігти на підйомникові підхід підйомної посудини до кінцевого положення з надмірною швидкістю внаслідок неувважності оператора підйомника або несправності у системі управління розміщенням на шляху кожної підйомної посудини, що наближається, путьового перемикача, спорядженого приводом, здатним змістити перемикач із зони дії посудини. Контакти перемикачів включені у ланцюг захисту підйомника і при розмиканні забезпечують аварійну зупинку підйомника.

Приводи перемикачів одержують команди на зміщення від програмного устрою підйомника, який забезпечує в належний час сповільнення швидкості підйомника і приводить у дію обмежувач швидкості.

Якщо програмний устрій своєчасно видасть необхідні команди, а оператор або система управління забезпечать потрібний темп сповільнення швидкості, то за час проходження підйомною посудиною відстані між точкою подачі команди, на вмикання приводу перемикача та місцем розташування перемикача, останній буде забраний із шляху посудини і запобіжного гальмування не настане.

Якщо команда на вмикання приводу перемикача надійде із затримкою, або сповільнення швидкості почнеться несвоєчасно або буде не досить інтенсивним, то до моменту підходу підйомної посудини перемикач не буде забраний із шляху і настане запобіжне гальмування. Треба сказати, що це може трапитись виключно рідко, коли на підйомникові склалась дійсно аварійна ситуація і запобігти аварії інші захисні прилади неспроможні.

Перелік фігур.

На фіг.1 показана схема розташування елементів пристрою підвищення надійності обмежувача швидкості на шахтному підйомникові та важливих для налагодження пристрою точок на трасі.

Шків тертя 1 через підйомний канат 2 надає рух підйомним посудинам 3 і 4. На шляху кожного із них розташовані путьові перемикачі 5 і 6. Зміщення путьових перемикачів забезпечується приводами 7 і 8.

Точка А на трасі відповідає місцю знаходження верхньої кромки підйомної посудини під час видачі команди на зміщення путьового перемикача, точка З - місцю знаходження перемикача, точка С - дозволеному кінцю переміщення підйомних посудин.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення винаходу.

Пристрій підвищення надійності обмежувача швидкості може бути зібраний із деталей і апаратів, які виробляються промисловістю серійно. У залежності від місцевих умов путьові перемикачі 5 і 6 можуть бути пило-, волого- чи бризкозахисними, а при необхідності і вибухобезпечними. Приводи 7 і 8 можуть монтуватись у будь-якому зручному місці і сполучатись із перемикачами за допомогою тросів.

Робота пристрою заснована на зрівнянні часу руху підйомної посудини між точками А і В і часу зміщення із шляху посудини путьового перемикача і забезпечується належним вибором точок А, В і С. Точка В повинна бути розташована від точки С на відстані достатній для повної зупинки підйомної посудини, яка рухається з повною швидкістю, при її наїзді на путьовий перемикач 5 або 6 і запобіжному гальмуванні.

Відстань АВ знаходиться дослідним шляхом при замірах, виконаних під час нормального сповільнення швидкості підйомника. Дослідним шляхом знаходиться і час проходження підйомною посудиною відстані АВ в цих умовах. За цей час привод 7 або 8 повинен змістити перемикач із шляху підйомної посудини, що наближається. Час зміщення перемикача приводом заздалегідь установлюється при налагоджуванні приводу. Тому зменшення часу проходження підйомною посудиною відстані АВ буде означати занадто пізно почате або не досить інтенсивне зниження швидкості підйомника і буде супроводжуватись наїздом на важіль путьового перемикача 5 або 6 і запобіжним гальмуванням.

Спорядження розглянутим пристроєм кожного підйомника дозволить порівняно простими і невеликої вартості засобами забезпечити безаварійну роботу підйомника при будь-яких неполадках та порушеннях узгодженості в його системах управління і захисту, включаючи самі непередбачені.

